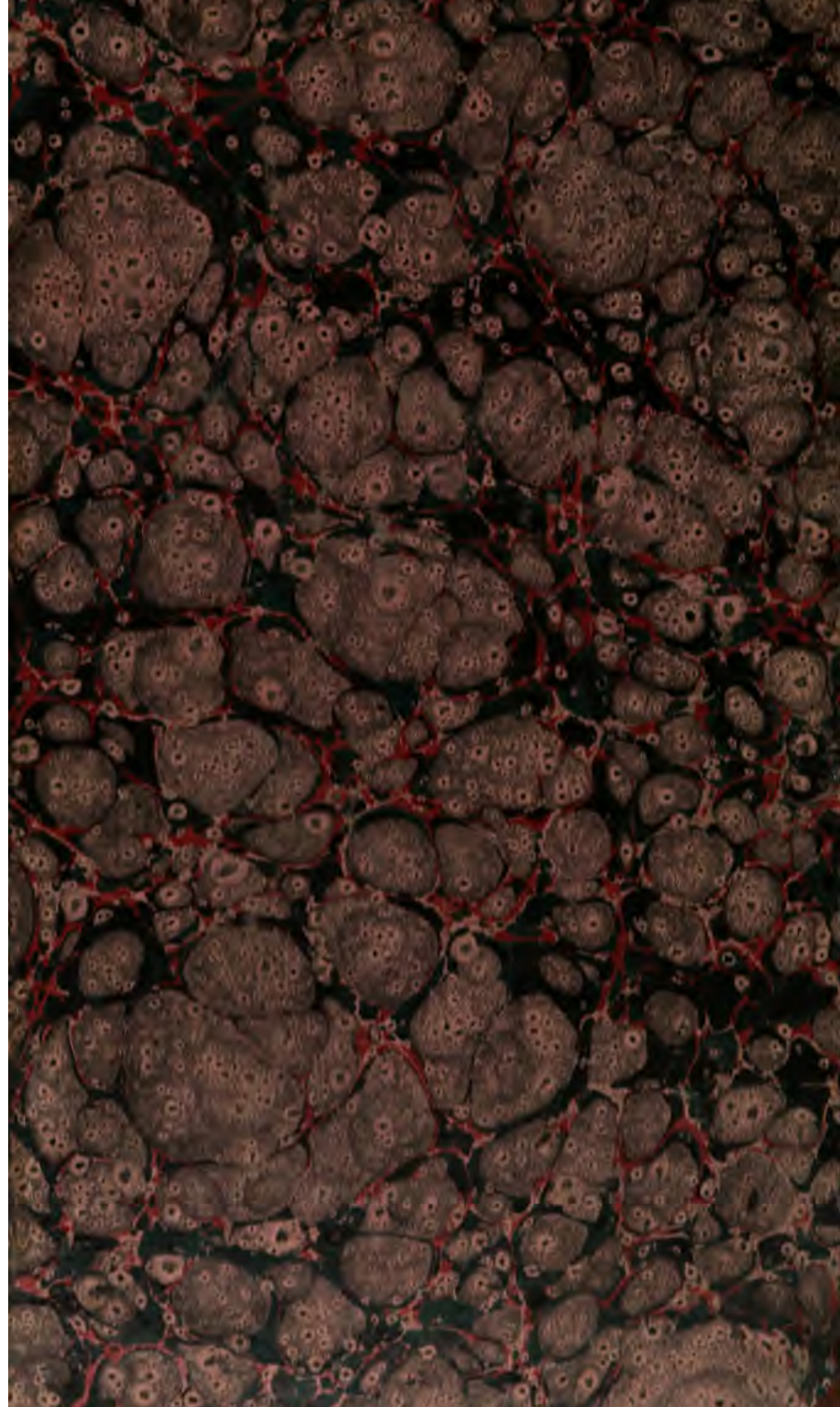


ÅRSBERÄTTELSE

OM FRAMSTEGEN

I

KEMI och MINERALOGI

AFGIFVEN DEN 31 MARS 1842;

AF

JAC. BERZELIUS,

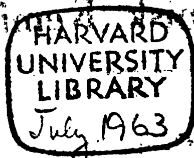
K. Vet. Acad. Secret.

Andra Delen.

STOCKHOLM, 1842.

P. A. NORSTEDT & SÖNER,

Kongl. Boktryckare.


HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY
July 1963

Oorganisk Kemi.

Öfver det i sista Årsb. p. 19 anförda arbetet af SCHRÖDER, att bestämma den förändring i de kemiska grundämnenas specifika volumer, som genom inbördes föreningar uppkommer, har KOPP [1]) gifvit en ganska grundlig kritik. Med erkännande af det myckna värderika, som ligger i SCHRÖDERS bestämmelser, har han dock ådagalagt att, på det sätt de blifvit utförda, ingen borgen finnes för slutsatsernas fullriktighet. De öfverensstämma väl med de grunder för volumförändringen, som SCHRÖDER angifvit, men också lika väl med flera andra, hvarpå KOPP anfört exempel. Karakteren af en rigtig grund för teorien borde dock vara sådan, att icke flera fullt lika sannolika åsigter kunna på en gång göra sig gällande. För detaljerna måste jag i öfrigt hänvisa till afhandlingen, som är så affattad, som man bör önska att vetenskapsmän i allmänhet bedömde hvarandras arbeten.

Allmänna fysiskt kemiska förhållanden. Förhandlingar öfver specifika volumer.

I en särskilt liten skrift har KOPP [2]) ytterligare behandlat ämnet af atomvolumer, och derifrån sökt härleda beräknade egentliga vigter, hvarvid han funnit att dessa, så nära som möjligt kan väntas, instämma med de direkta vägningar, som af flera särskilta naturforskare blifvit gjorde, och hvilka han alla anfört, på det att Läsaren sjelf må äga till-

[1]) POGGENDORFFS Annaler, LII. 243.
[2]) Ueber das specifische Gewicht der chemischen Verbindungen, von HERMANN KOPP. Frankfurt a. M. 1841.

fälle att bedömma hvilken af dessa vägningar han har anledning att anse vara med största omsorgen gjord. Detta arbete tål intet utdrag, det måste läsas i sin helhet, för att bedömma den grad af förtroende de angifna bestämmelserna förtjena. Det utmärker sig, liksom KOPPS arbeten i allmänhet, för fullkomlig frånvaro af all förkärlek för någon viss åsigt; han pröfvar dem alla kritiskt, och döljer icke osäkerheterna i den, hvarvid han för tillfället stannat; och om sanningen någonsin skall uppnås, så är detta den enda väg, hvarpå det kan lyckas.

Särskilt må ur detta arbete anföras, att KOPP funnit den åsigt af salternas sammansättning, enligt hvilken de bestå af en metall, förenad med en sammansatt saltbildare, som utgöres af allt syret, förenadt med syrans radikal; bättre öfverensstämma med de grunder från hvilka han utgått, än den åsigt, efter hvilken de betraktas såsom sammansatta af baser och syror.

Efter mitt omdöme är det ännu för tidigt, att af en undersökning, hvars definitiva grundresultat, det nemligen som innefattar principen för det hela, ännu icke torde kunna med full säkerhet förutses; bestämma hvilkendera af dessa åsigter förtjenar företrädet. Jag har redan, på ett annat ställe (Årsb. 1839, p. 219), anfört de svårigheter, som inträffa med den teori, som här fått företräde, då man söker att genomföra den till alla sina detaljer.

KOPP, [3]) har vidare med närmare undersökningar utfört den idé öfver kristallformens beroende af atomvolumen, som jag efter honom omtalat i sista Årsb. p. 14, hvarvid han på åtskilliga karbonater, som finnas i mineralriket frambragte, visat att full isomorfi icke inträffar oftare än karbonaternas atom-

---

[3]) POGG. Ann. LII. 262.

volum är lika; men att likhet i form, homöo-morfi uppkommer då atomvolumerna äro hvarandra någorlunda lika, i hvilket fall vinklar och axelförhållande icke mera blifva fullt de samma. Så är t. ex. kolsyrad strontianjord och kolsyrad blyoxid fullkomligt isomorfa, men kolsyrad barytjord och kols. kalk, i arragonitform, med dessa endast homöo-morfa. Beträffande den rhomboëdriska vanliga kalkspatsformen, som antages af kalkjordens, talkjordens, zinkoxidens, manganoxidulens, jernoxidulens enkla och dubbla karbonater, så är den hos dessa, hvars atomvolumer icke äro fullt lika, blott homöo-morf med bestämbara skillnader i polkant-vinklarne. I en sednare afhandling har KOPP [*]) ytterligare utfört detta och visat, med åtskilliga anförda exempel äfven från andra föreningsarter, att när skillnaden i atomvolumen hos en af beståndsdelarne icke är betydlig, uppkommer denna homöo-morfi, som närmar sig till isomorfi, utan att dock fullt vara det; han framställer tre hufvudfall, då isomorfi uppkommer, äfven oaktadt grundämnenas atomvolumer icke äro lika stora; det första af dessa fall representeras af silfversalter och natronsalter, hvarvid, oaktadt natriums volum är till silfrets =299:130, dock volumen hos natrium genom föreningen reduceras till 130. Det andra fallet representeras af tennoxid och titansyra, af chromoxid och jernoxid, i hvilka, oaktadt de stora skillnaderna i radikalernas volumer, isomorfien betingas deraf att syrets atomvolum är fördubblad i titansyra och jernoxid. Det tredje fallet uppkommer då, i föreningar emellan oxider, radikalernas atomvolumer ej äro lika, men storleken af det deri ingående syrets eller vattnets volum gör skillnaden i summorna obetydlig. De derpå anförda exempel

---

[*]) Pogg. Ann. LIII. 446.

äro ilmenit $=\dot{F}e\ddot{T}i$ och jernoxid $\bar{F}e$, svafvelsyrad zink $\dot{Z}n\dddot{S}\dot{H}^7$ och svafvelsyrad nickel $\dot{N}i\dddot{S}\dot{H}^7$. Detta användande af läran om atomvolumer till förklarande af dessa kroppars isomorfi torde dock framdeles befinnas icke innebära den rätta tydningen.

Vid bruket af ordet *atomvolum*, må det tillåtas mig att här göra en erinran, som jag anser icke sakna sin vigt i grundåsigterna för dessa forskningar. Begreppet om atomer hvilar visserligen helt och hållet på ett hypothetiskt antagande, men detta antagande svarar dock i allo mot de erfarenhets-resultater, till hvilka vi hittills kommit. Det kan således vara riktigt, fastän det icke låter direkt bevisa sig. Men man måste då vara konseqvent i alla de härledningar, som göras af detta antagande. Äro atomerna ytterst små, mekaniskt odelbara kroppar, så måste de också, i och utom föreningar, vara af oföränderlig skapnad och storlek. Då vi från grundämnenas eg. vigt härleda deras atomvolumer, så ingår i denna bestämmelse hufvudsakligt äfvenledes också det afstånd dem emellan, som af en gifven värmegrad åstadkommes och som af större eller mindre kohesionskraft förändras, men ej tillintetgöres. Det synes vara klart, att detta afstånd icke kan vara hos alla grundämnen lika, och hvad vi då kalla atomvolum, är ett sammansatt förhållande af verklig atomvolum, ifall olikheter skulle finnas i storleken hos de särskilta grundämnenas atomer, och af det afstånd atomerna lemna emellan sig i ett aggregat af atomer. Jag har redan i Årsb. 1840, p. 33 sökt fästa uppmärksamheten derpå. Resultatet ger således intet begrepp om de verkliga atomvolumerna, utan endast om det olika rum ett lika antal af olika grundämnens atomer intager vid en gifven temperatur, ett rum, som vi alla veta kan genom pression förminskas.

När fråga blir att af de på detta sätt erhållna grundämnenas så kallade atomvolumer beräkna förändringar i deras atomvolumer i föreningar, så har en ny kraft, föreningskraften tillkommit, och de kemiskt förenade atomerna hafva kommit hvarandra inbördes närmare, än de oförenade atomerna sig emellan voro. Man har här således att göra med afstånd emellan kemiskt förenade grundämnen, ifall ett sådant finnes, och afstånd emellan likartade sammansatta atomer, sammanhållne af kohesionskraften. Med afseende härå har KOPP [5]) uttryckt att, då han användt ordet *atomvolum*, så har han endast upptagit ett användt ord, men icke förbisett oegentligheten af denna benämning. *Equivalent-volum* har samma fel, hvarföre han föreslår benämningen *specifik volum*, hvilken säkerligen är ganska god. Jag har i den blifvande 4:de Tyska upplagan af Lärboken i Kemien användt Molekulvolum.

KOPP [6]) har i ett särskilt utgifvet arbete sökt dels med egna, dels med begagnande af andras försök bestämma de förändringar i eg. vigt, som uppkomma genom liqvida kroppars blandning. Det är nemligen bekant att de flesta kroppar, som blandas, efteråt icke hafva samma egentliga vigt, som genom en enkel beräkning följer af de blandade qvantiteternas eg. vigt och relativa myckenhet, hvarpå vi hafva kände exempel i sammansmältningar af tenn och bly, i blandningar af alkohol och vatten. Orsaken till afvikelsen ligger, som bekant är, deri att kemiska föreningar ingås och dessas eg. vigt motsvarar ej den af en enkel blandning. Jag måste för detaljerna hänvisa till arbetet. Han har deri afhand-

[5]) POGG. Ann. LIV. 202.
[6]) Ueber die Modification der mittleren Eigenschaft oder über die Eigenschaften von Mischungen, in Rüchsicht auf die ihrer Bestandtheile, von H. KOPP. Frankfurt a M. 1841.

lat äfven vattnets förändring i eg. vigt genom olika temperaturer, och finner af blandningar af svafvelsyra med vatten, att, äfven här, den förut nämda åsigten af saltere sammansättning, har företräde, så att vattenhaltig svafvelsyra snarare bör anses för $\bar{H}+\dddot{S}$, än för $\dot{\bar{H}}+\ddot{S}$, i så måtto som atomvolumen af vattenfri svafvelsyra, $\dddot{S}$, icke passar till erfarenhets-resultaten. Härvid må det tillåtas mig att hänvisa till de i Årsb. 1839, p. 371 anförda betraktelser med anledning af FREMY's försök öfver vinsyran i olika tillstånd af vattenhalt, hvilka väl ådagalägga att något användande af svafvelsyrans förhållande i vattenfritt tillstånd här ej kan komma i fråga, men ändock ingalunda understödja den åsigten att vattenhaltiga syror, t. ex. här svafvelsyran, består af $\bar{H}+\dddot{S}$.

Egentligt värme hos sammansatta kroppar. REGNIAULT [1]) har fortsatt sina försök öfver kroppars egentliga värme, och denna gång hafva sammansatta kroppar varit föremål för undersökningen. Försöken hafva blifvit anställde efter den i förra Årsb. p. 1 anförda metod. REGNIAULT har af dessa försök dragit den allmänna slutsats, att *hos alla sammansatta kroppar, bestående af ett lika antal enkla atomer, sig emellan förenade på samma sätt, är det egentliga värmet i ett omvändt förhållande af deras egentliga vigt.*

Detta är samma resultat, hvartill NEUMANN leddes af sina försök, Årsb. 1832, p. 20, hvilka dock anställdes på ett inskränktare antal kroppar.

Jag skall här anföra slutresultatet af REGNIAULTS försök i tabellform uppstäldt.

---

[1]) Annales de Chemie et de Physique 3:me Serie I. 129.

Namn.	Egentl. värme i medeltal.	Antagen atomvigt.	Prod. af deras multiplikation.
1. *Alliugeri*			
Bly och tenn, PbSn	0.04073	1014.9	41.34
— — $PbSn^2$	0.04506	921.9	41.53
Bly och Antimon PbSb	0.03880	1050.5	40.76
Vismut och tenn BiSn	0.0400	1032.8	41.31
— — $BiSn^2$	0.04504	933.7	42.05
Vismut, Tenn, Antimon $PbSn^2Sb$	0.04621	901.8	41.67
Vismut, Zink, Tenn, Antimon efter formeln $ZnBiSn^2Sb$	0.05657	735.6	41.61
Bly, Vismut, Tenn, PbSn + BiSn	0.04476	1023.9	45.83
— — — $PbSn + Bi^2Sn$	0.06082	1085.2	66.00
Qvicksilfver, Tenn, SnHg	0.07294	1000.	72.97
— — — $SnHg^2$	0.06591	912.1	60.12
Qvicksilfver och Bly PbHg	0.03827	1280.1	48.99
2. *Oxider* = $\dot{R}$.			
Blyoxid, i pulverform	0.05118	1394.5	71.34
— — smält	0.05089	id.	70.94
Qvicksilfveroxid	0.05179	1365.8	70.74
Manganoxidul	0.15701	445.9	70.01
Kopparoxid	0.14201	495.7	70.39
Nickeloxid	0.16234	469.6	76.21
— glödgad i äsja	0.1[illegible]885	id.	74.60
Talkjord	0.24394	258.4	64.03
Zinkoxid	0.12480	503.2	62.77
3. *Oxider* = $\dddot{R}$.			
Natif jernoxid	0.16695	978.4	163.35
Colcothar vitrioli	0.17569	id.	171.90
— starkare glödgad	0.17167	id.	168. 0
— ännu starkare	0.16707	id.	164.44
Arsenik-syrlighet	0.12786	1240.1	158.56
Vismutoxid	0.06053	2960.7	179.22
Kromoxid	0.17960	1003.6	180.01
Antimonoxid	0.09009	1912.9	172.34
Lerjord (Corund)	0.19762	642.4	126.87
— (Saphir)	0.21732	id.	139.61
3. *Oxider* = $\ddot{R}$.			
Tennoxid	0.09326	935.3	87.23
Titansyra	0.17164	503.7	86.45
— (rutil)	0.17032	id.	85.79
Antimonsyrlighet	0. 9535	1006.5	95.92
4. *Oxider* = $\dddot{R}$.			
Wolframsyra	0.07983	1483.2	118.38
Molybdensyra	0.13240	898.5	118.96

Namn.	Egentl. värme i medeltal.	Antagen atomvigt.	Prod. af deras multiplikation.
Kiselsyra	0.19132	577.5	110.48
Borsyra	0.23743	436.0	103.52
5. *Complexa Oxider.*			
Jernoxid-oxidul $\dot{Fe}+\ddot{Fe}$	0.16780	1447.6	237.87
6. *Sulfurer* $=\overset{\prime}{R}$.			
Svafveljern	0.13570	540.4	74.33
Svafvelnickel	0.12813	570.8	73.15
Svafvelkobolt	0.12512	570.0	78. 3
Svafvelzink	0.12303	604.4	74.35
Svafvelbly	0.05086	1495.6	76.00
Svafveltenn	0.08365	936.5	78.34
7. *Sulfurer* $=\overset{\prime\prime\prime}{R}$.			
Svafvelantimon	0.08403	2216.4	186.21
Svafvelvismut	0.06002	3264.2	195. 9
8. *Sulfurer* $=\overset{\prime\prime}{R}$.			
Natif svafvelkis	0.13009	741.6	96.45
Musivguld	0.11932	1137.7	135.66
Svafvelmolybden	0.12334	1001.0	123.46
9. *Sulfurer* $=\overset{\prime}{R}$.			
Svafvelkoppar	0.12118	992.0	120.21
Svafvelsilfver	0.07460	1553.0	115.86
10. *Chlorurer* $=$ RCl.			
Chlornatrium	0.21401	733.5	156.97
Chlorchalium	0.17295	932.5	161.19
Qvicksilfverchlorur	0.05205	2974.2	154. 8
Kopparchlorur	0.13827	1234.0	156.83
Chlorsilfver	0.09109	1794.2	163.42
11. *Chlorurer* $=$ RCl.			
Chlorbarium	0.08957	1299.5	116.44
Chlorstrontium	0.11990	989.9	118.70
Chlorcalcium	0,16420	698.6	114.72
Chlormagnesium	0.19460	601.0	118.54
Chlorbly	0.06641	1737.1	115.35
Qvicksilfverchlorid	0.06889	1708.4	117.68
Chlorzink	0,13618	845.8	215.21
Tennchlorur	0.10161	1177.9	119.59
Manganchlorur	0.14255	788.5	112.51

Namn.	Egentl. värme i medeltal.	Antagen atomvigt.	Prod. af deras multiplikation.
12. *Chlorider* $= RCl^2$.			
Tennchlorid	0.14759	1620.5	239.18
Titanchlorid	0.19145	1188.9	221.63
13. *Chlorider* $= RCl^3$.			
Arseniksuperchlorur	0.17604	2267.8	399.26
Fosforsuperchlorur	0.20922	1720.1	359.86
14. *Bromurer* $= RBr$.			
Bromkalium	0.11322	1468.2	166.21
Bromsilfver	0.07391	2330.0	173.31
Bromnatrium	0.13842	1269.2	175.65
15. *Bromurer* $= RBr$.			
Brombly	0.05326	2272.8	121.0
16. *Iodurer* $= RI$.			
Iodkalium	0.08191	2068.2	169.38
Iodnatrium	0.08684	1869.2	162.30
Qvicksilfveriodur	0.03949	4109.3	162.34
Iodsilfver	0.06159	2929.9	180.45
Koppariodur	0.06869	2369.7	162.81
16. *Iodurer* $= RI$.			
Iodbly	0.04267	2872.8	122.54
Qvicksilfveriodid	0.04197	2844.1	119.36
17. *Fluorurer* $= RFl$.			
Fluorcalcium	0.21492	489.8	105.31
18. *Nitrater* $= R\ddot{\ddot{N}}$.			
Salpeters. kali	0.23875	1266.9	302.49
— — natron	0.27821	1067.9	297.13
— — silfveroxid	0.14352	2188.6	305.55
19. *Nitrater* $= R\ddot{\ddot{N}}$.			
Salpetersyrad baryt	0.15328	1633.9	248.83
20. *Chlorat* $= R\ddot{\ddot{Cl}}$.			
Chlorsyradt kali	0.20956	1532.4	321.04

Namn.	Egentl. värme i medeltal.	Antagen atomvigt.	Prod. af deras multiplikation.
21. *Fosfater* $=\dot{R}^2\ddot{P}$.			
Fosforsyradt kali	0.19102	2072.1	395.79
— — natron	0.22833	1674.1	382.22
— — blyoxid, $\dot{P}b^2\ddot{P}$ . .	0.08208	3681.3	302.14
Bifosfat af kalkjord	0.19923	1248.3	248.64
Fosfors. blyoxid $\dot{P}b^3\ddot{P}$	0.07982	4985.8	397.96
22. *Arseniater.*			
Arseniks. kali $\dot{K}\ddot{A}s$	0.15631	2619.9	409. 5
Bas. arseniks. blyoxid $\dot{P}b^3\ddot{A}s$ . .	0.07280	5623.5	409.37
23. *Sulfater* $=\dot{R}\dddot{S}$.			
Svafvels. kali	0.19010	1091.1	207. 4
— natron	0.23115	892.1	206 21
24. *Sulfater* $=\dot{R}\dddot{S}$.			
Svafvelsyrad baryt	0.11293	1458.1	164.54
Svafvel. strontian	0.14279	1148.5	164.01
— blyoxid	0.08723	1895.7	165.39
— kalk	0.19656	857.2	168.49
— talkjord	0.22159	759.5	168.30
25. *Chromater.*			
Chroms. kali $\dot{K}\dddot{C}r$	0.18505	1241.7	229.83
— — $\dot{K}\dddot{C}r^2$	0.18937	1893.5	358.67
26. *Borater.*			
Bors. blyoxid $\dot{P}b\ddot{B}o^2$	0.11409	2266.5	258. 6
Bors. kali $\dot{K}\ddot{B}o$	0.20478	1025.9	219.52
— natron $\dot{N}a\ddot{B}o$	0.25709	826.9	212.60
— blyoxid $\dot{P}b\ddot{B}o$	0.09046	1830.5	165.54
27. *Carbonater* $=\dot{R}\ddot{C}$.			
Kols. kali	0.21623	865.0	187.04
— Natron	0.27275	666.0	181.65
28. *Carbonater* $=\dot{R}\ddot{C}$.			
Kols. kalk, båda formerne	0.20858	631.0	131.61
Marmor	0.21585	—	136. 2
Krita	0.21465	—	132.45
Kols. baryt	0.11038	1231.9	135.57

Namn.	Egentl. värme i medeltal.	Antagen atomvigt.	Prod. af deras multiplikation.
Kols. strontian	0.14483	922.3	133.58
— jernoxidul	0.19345	714.2	138. 6
— blyoxid	0.08596	1669.5	143.56
Dolomit	0.21743	582.2	126.59
Zirkon $\dddot{Zr}\dddot{Si}$	0.14558	1717.7	250. 5
Wolfram	0.09780		

Regniault har, af försöken öfver de alkaliska salternas eg. värme, dragit den slutsatsen, att kali och natron bestå af 1 at. syre med 2 at. radikal. Detta förhållande förtjenar all uppmärksamhet, det understödjes af alkali-metallernas egenskap att förenas med 5 at. svafvel, ett atomtal af den elektronegativa beståndsdelen, som vanligen förutsätter 2 at. af den elektro-positiva. Calcium kan deremot icke förenas med mer än 4 at. svafvel. Kali är isomorft med ammoniumoxid och den sistnämnde innehåller 2 at. ammonium. Anvisningar af detta slag böra ej lemnas ur sigte, om man ock icke har skäl att genast antaga dem. En svårighet ligger ännu i natrium-superoxiden, som då hade den ovanliga sammansättningen af $4Na+3O=\dot{N}a\ddot{N}a$, hvilket gör en väsendtlig osäkerhet om hvilkendera åsigten förtjenar företrädet. Denna superoxids sammansättning förtjenar ur detta skäl en ny undersökning.

Då man jemför de i föregående tabell anförda talen inom hvarje klass af likartade föreningar, så visa de, genom det eg. värmets multiplikation med atomvigten, erhållna talen i den sista kolumnen en, ehuru ej mer än till en viss grad approximativ öfverensstämmelse, från hvilken Regniault trott sig kunna härleda den förut anförda lagen, att det

egentliga värmet är omvändt förhållande till den egentliga vigten. Likväl äro afvikelserna ofta så stora, att det svårligen kunna antagas för rent af observationsfel, och oaktadt öfverensstämmelse ofta inträffar inom vissa klasser, aflägsna sig dock talen betydligt från den allmänna lagen. Det torde väl äfven kunna befaras att, vid försök med nära ett halftannat hundrade ämnen anställda inom en ej särdeles lång tidrymd, hvarken den yttersta grad i ämnenas kemiska renhet, eller tillräckligt antal repetitioner af hvarje försök kunnat erhållas. Saken är således ännu långt ifrån att kunna anses vara bragt ipå det rena, så att vi kunna säga med säkerhet om den kemiska föreningen gör en förändring i det egentliga värmet och, i detta fall, efter hvilken lag.

Regnault har, med anledning af de af de la Rive och Marcet i sista Årsb. p. 3, anförda försök öfver kolets olika eg. värme i tillstånd af trädkol och diamant, anställt nya försök öfver kolets egentl. värme i flera olika tillstånd, hvaraf jag här anför resultatens siffror:

Diamant	eg. v.	0.14687, medelt. af 6 försök.
Animaliskt kol	. . . . . .	0.26085.
Trädkol	. . . .	0.2415.
Coak af kannel-kol	. . .	0.20307.
— af stenkol	. . . . .	0.20085.
— af anthracit fr. Wales		0.20171.
— af anthracit fr. Wilkesbarre	. . . . .	0.20100.
Grafit, nativ	. . . .	0.20187.
— frambr. i masugn		0.19702.
— — i gasretorter		0.20360.

De la Rive och Marcet [8]) hafva också fögnyat sina försök öfver det eg. värmet hos åtskilliga slags kol, hvarvid de funnit, att det eg. värmet tilltager ju lösare texturen är.

Kol af en gammal alprqvist, eg. värme = 0.2964
Kol af samma, hvitglödgadt och hastigt i vatten afkyldt = 0.2608
Kol afsatt af terpentinolja, i ångform ledd genom ett glödande rör = 0.1800
Kol af smält socker = 0.1892

Allesammans användes i fint pulver, och det eg. värmet bestämdes genom radiations-metoden.

Schröder [9]) har sökt att, genom användande af begreppen om specifika volumer, utfinna anledningarne till de afvikelser från det af Neumann och Regnault uppställda allmänna uttrycket af lagen för sammansatta kroppars egentliga värme, som i den förut anförda försöks-serien förete sig. Jag har i förra Årsb., p. 19 anfört Schröders åsigter, enligt hvilka han i en binärt sammansatt kropp stundom lägger hela volumsförminskningen på det ena elementet och stundom på båda. Jag skall här anföra en och annan af hans förklaringar. Om man ock icke betraktar förklarings-uttrycken såsom de riktiga, så synes dock förklaringssättet förtjena all uppmärksamhet, såsom innehållande nyckeln till gåtan.

"Efter Regniaults mätningar," säger han, "är medelvärdet af det eg. värmet hos oxider = R̈ =70.5, (det är här produkten af atomvigten multiplicerad med det eg. värmet) då man gör undantag för nickeloxid, som alltid är så porös att den uppvärmes vid anfuktning, och hvars resultat således ej är användbart."

---

8) Pogg. Ann. LIV, 125. 9) Ibid. LII, 269.

"Från REGNIAULTS bestämmelser af det eg. värmet hos oxider = $\dot{R}$ kan man derföre bestämma syreatomens eg. värme; ty då uttrycket för det egentliga värmet hos $\dot{R} = 70.5$ och för $R = 40.3$, så måste skillnaden $70.5 - 40.3 = 30.2$ vara det egentliga värmet hos en atom syre med atomvolumen 33.8."

"Men då syre-atomens volum är den samma äfven i oxiderna $\dddot{R}$, så måste den också i dessa hafva samma egentliga värme; nu har REGNIAULT funnit, för dessa oxider, medeluttrycket 169.7. Afdrages från dessa uttrycket för $2R = 40.3 \times 2 = 80.6$, så återstår för de 3 atomerna syre 89.1, hvaraf ⅓ eller uttrycket för 1 at. syre är 29.7, eller så nära 30 man kan vänta sig."

"REGNIAULT fann uttrycket för jernoxid-oxidulen (N:o 5 i REGNIAULTS Tabell) 237.9, och för jern (Årsber. 1841, p. 5) 38.3, 3 at. jern ger då $38.3 \times 3 = 114.9$ och 4 at. syre $30.2 \times 4 = 120.6$, sammanläggas dessa så har man 235.5."

För exempel af andra slag måste jag hänvisa till afhandlingen. SCHRÖDER leder sig derifrån till den sats att, *när en kropps atomvolum undergår kondensation i ett enkelt förhållande, så förändrar sig också denna atoms eg. värme efter enkla och bestämda förhållanden.*

Det vill således synas som skulle samfälta bestämmelser af sammansatta kroppars egentliga värme och af de volumförändringar, som genom den kemiska föreningen uppkomma, kunna leda till ett riktigt uttryck af lagen för sammansatta kroppars eg. värme.

SCHRÖDER[18]) har vidare meddelat intressanta betraktelser öfver kropparnes utvidgning genom vär-

---

18) POGG. Ann. LII, 282.

me, hvaraf han leder sig till den slutsats, att utvidgningen af grundämnens atomvolumen genom värme i allmänhet är desto större, ju mera temperaturen närmar sig till deras smältpunkt, om de ock icke, i detta hänseende, för hvarje temperatur precist följa samma serie, i hvilken de kunna ordnas efter deras smälthetta. Detta arbete faller likväl för mycket inom den egentliga fysikens område för att här kunna utförligare anföras.

Värmeutveckling vid kemiska föreningar.

HESS[1]) har meddelat fortsättningen af sina försök öfver värme-utveckling vid kemiska föreningar. (Årsb. 1841, p. 23.)

Följande uppställning visar medelresultaten af några basers hydrater med de tre starkare mineralsyrorna, hvari siffrorna antyda de relativa värmeqvantiteterna.

	$\dddot{S}+\dot{H}$	$\ddot{\bar{N}}+8\dot{H}$	$H\bar{Cl}+12\dot{H}$
Kalihydrat . . .	601	409	361
Natronhydrat . .	605	410	368
Ammoniumoxid .	598	404	368
Kalkhydrat . . .	642	451	436

Han anser dessa sifferresultat ådagalägga, att alla baser vid förening med samma syra utveckla samma qvantitet värme, men att samma basis med olika syror utvecklar olika mycket värme. Det öfverskott, som kalkjorden utvisar, tillskrifver han bindande af kristallvatten, hvilket dock, på sätt i sista Årsb. blifvit anmärkt, väl icke kan anses för en tillfredsställande förklaring.

Af detta teoretiska förhållande bör ock följa, att, då vid dubbel dekomposition salter i upplösningar sönderdela hvarandra, intet nytt värme kan utvecklas, hvilket försöken äfvenledes ådagalägga. Denna omständighet kallar han *thermoneutralitet*.

1) POGG. Ann. LII, 97.

Deremot är den värme-utveckling, som af vattenfria baser med vatten utvecklas, icke lika, hvilket Hess ådagalägger med exempel af vattenfri kalkjord och af kali, smält i glödgningshetta till dess att utveckling af vattenångor derifrån upphörde (hvarvid det likväl icke ändå blir vattenfritt). Det tal, som uttrycker värmeqvantum då 1 at. kalkjord förenas med 1 at. vatten, är 163, men detta tal fanns för det glödgade, ännu vattenhaltiga kalit uppgå ända till omkring 323. — Hess nämner ingenting om det inflytande, detta förhållande, af olika stor värmeutveckling vid olika basers förening med vatten, måste utöfva på den ofvan anförda satsen, att alla baser med samma syra utveckla samma qvantitet värme.

Hess kommer derifrån till en pröfning på thermisk väg af de två olika sätten att föreställa sig sammansättningen af vattenhaltigt surt svafvelsyradt kali. Jag har framställt det såsom en förening af $\dot{K}\dddot{S}+\dot{H}\dddot{S}$, d. ä. ett dubbelsalt af två baser, eller såsom $\dot{K}\dddot{S}^2+\dot{H}$, d. ä. ett surt salt med kristallvatten, men med företräde åt den förra åsigten. Graham deremot har utgått från en annan synpunkt. Det ges en förening af $\dot{H}^3\dddot{S}$, eller efter Grahams sätt att uttrycka den, af $\dot{H}\dddot{S}+\dot{H}$; i denna förening anser Graham $\dot{K}\dddot{S}$ hafva utjagat och substituerat det sista $\dot{H}$. Af den omständigheten, att mera värme utvecklas då $\dot{H}\dddot{S}$ förenas med $\dot{K}\dddot{S}$, än då det förenas med $\dot{H}$, slutar Hess att Grahams föreställningssätt icke kan vara riktigt. Hess föredrager formeln $=\dot{K}\dddot{S}^2+\dot{H}$.

Jag kan, för egen del, icke inse hvad den olika värmeutvecklingen här kan bevisa för eller

emot

emot det ena eller det andra föreställningssättet. Sjelfva saken är i alla densamma, det är endast med olika jemförelser den representeras. Efter den ena liknas föreningen vid en vattenhaltig syra, hvari en af vatten-atomerna är ersatt af ett salt, efter den andra vid ett dubbelsalt, hvari den ena basen är vatten, och efter den tredje vid ett salt med 1 at. kristallvatten, det beror helt och hållet af hvars och ens individualitet att finna den ena jemförelsen mera naturlig än den andra.

Hess[2]) har med thermiska undersökningar bemödat sig att utreda den frågan, om vattenhaltiga syresyror böra anses för vätesyror eller ej. Genom jemförelse af de värmeqvantiteter, som, efter den ena eller andra åsigten, borde utvecklas och för hvilkas detaljer jag måste hänvisa till afhandlingen, slutar Hess att den åsigt, efter hvilken de skulle betraktas såsom vätesyror, icke kan vara den rätta, emedan 2 at. af vätet i detta fall skulle äga en större frändskap till $\ddot{\ddot{S}}$ än till 1 at. syre, men deremot utvecklas med den förra endast 2604 värme, då det med den sednare utvecklar 4350.

I en sednare afhandling har Hess[3]) sökt bestämma värme-utvecklingen af salpetersyra med vatten och kommit till det resultat, att värmeqvantiteten för hvar atom vatten, som förenas med $\dot{H}\ddot{\dddot{N}}$ är 38.85, således lika med hvad han funnit vara händelsen hos den vattenhaltiga svafvelsyran. Derifrån leder han sig till idéen om bestämda eqvivalenter af värme och deras jemna multipler, som vid kemiska föreningar böra utvecklas. Jag får troligen tillfälle att utförligare återkomma till detta

---

[2]) Pogg. Ann. LIII, 499. [3]) Ibid. 535.

intressanta ämne framdeles, helst författaren lofvat fortsättning af sina försök.

Åtskilliga undersökningar i samma väg hafva blifvit publicerade af ANDREWS [4]).

ANDREWS har af sina försök härledt följande 3 hufvudresultat:

1. *Det värme, som utvecklas vid föreningen emellan en basis och en syra, betingas af basen och icke af syran. Samma basis, som förenas med 1 eqvivalent af en syra, hvilken som helst, utvecklar samma qvantitet värme, men baserna utveckla sig emellan olika qvantiteter.*

Efter medeltal af flera försök med svafvelsyra, salpetersyra, fosforsyra, arseniksyra, chlorvätesyra, iodvätesyra, borsyra, oxalsyra, ättiksyra, vinsyra, citronsyra och bernstenssyra, låter den relativa värmeutvecklingen af 1 eqvivalent af följande baser uttrycka sig med närstående tal.

Kali . . .	6.52.	Ammoniak . . .	5.52.
Natron . .	6.48.	Zinkoxid	4.91.
Barytjord .	6.75.	Blyoxid	3.98.
Kalkjord .	7.10.	Silfveroxid . . .	3.23.
Talkjord	8.24.		

Han anmärker dervid, att de i vatten olösliga baserna måste vid upplösning absorbera värme, och att denna qvantitet är obekant, men synes för samma basis alltid vara lika. De för dessa baser utsatta talen äro således lägre än de verkliga. Man kan tillägga att de lösliga vid upplösningen förenat sig med vatten under värme-utveckling, och att således äfven talen för dem äro mycket för små, emedan de uttrycka endast huru mycket värme hydraterna utveckla, ej hvad basen skulle utveckla.

---

4) POGG. Ann. LIV, 208.

Från dessa förhållanden fanns qvicksilfveroxid och cyanvätesyra afvikande.

Hg gaf med			CyH gaf med	
Salpetersyra	1.27 värme,		Kali	1.45 v.
Ättiksyra	1.27.		Natron	1.45.
Chlorvätesyra	4.65.		Baryt	1.68.
Cyanvätesyra	7.10.		Ammoniak	0.51.
Jodvätesyra	11.40.		Qvicksilfveroxid	7.10.

2. *Då ett neutralt salt förenar sig med en eller flera atomer af samma syra, till ett surt salt, uppkommer intet värme.*

3. *Men då ett neutralt salt förenar sig med mera af basen, till ett basiskt salt, så uppkommer värme-utveckling.*

Andrew's försök äro anställda med så utspädda syror och alkalier, att de, af ny vattentillsats, icke ändra temperatur. Derigenom låta de icke direkte jemföra sig med Hess's försök, i hvilka det värme är inräknadt, som vid den kemiska föreningen med vatten utvecklas. Men detta kan, på grund af Hess's resultater afräknas, och det visar sig då emellan bådas försök en tillfredsställande öfverensstämmelse. Andrews, som kändt endast den första afdelningen af Hess's försök, har gjort en sådan jemförelse, som utfallit på följande sätt:

		A.	H.
Svafvelsyra	Kali	407.	406.
	Natron	413.	411.
	Ammoniak	352.	403.
Saltsyra	Kali	364.	362.
	Natron	373.	368.
	Ammoniak	310.	318.

Det är här endast på svafvelsyrad ammoniak, som skillnaden är anmärkningsvärd.

I allmänhet torde om de termiska försöken kunna sägas, att man skyndar sig för mycket att af

dem draga allmänna slutsatser, innan erfarenhet hunnit vinnas af ett större antal skiljaktiga fall.

Gasers olika ledningsförmåga för värme.

Andrews[*]) har jemväl anstält några försök öfver olika gasers förmåga att afkyla upphettade kroppar. Försöket anstäldes med en platinatråd, som gick genom ett glasrör, hvarigenom leddes en ström af en viss gas. Platinatråden upphettades medelst urladdning af en Daniellsk stapel af konstant action, och måttet för temperaturen togs af den gasutveckling, som erhölls, genom sönderdelning af svafvelsyra och vatten, orsakad af strömmen genom tråden i en så kallad galvanometer, hvilken utveckling aftager i samma förhållande som temperaturen stiger i tråden och således i samma förhållande som gasen är föga värmeledande. Gasströmmen var af alla gaser lika hastig. Det följande innehåller de genom gasqvantiteterna i galvanometern bestämda relativa värdena af gasernes olika afkylande förmåga.

Saltsyregas	0.958.	Qväfoxidgas . . .	1.016.
Svafvelsyrlighetsgas	0.967.	Qväfoxidulgas . .	1.019.
Qväfgas	0.995.	Syrgas	1.019.
Atmosferisk luft .	1.000.	Oljbildande gas .	1.171.
Koloxidgas	1.003.	Ammoniakgas . . .	1.178.
Cyangas	1.010.	Vätgas	1.382.
Kolsyregas . . .	1.013.		

Sättet att bestämma dessa tal tillåter icke att betrakta dem för noggranna, utan endast såsom bevis att gasernas värme-ledningsförmåga icke är lika, och att vätgas leder bäst.

Gasernes dilatations-coëfficient.

Luftens och åtskilliga gasers dilations-coëfficient har blifvit å nyo undersökt liktidigt af Magnus och Regniault [6]).

[*]) L'Institut, N:o 379, p. 110.

[6]) L'Institut N:o 416, 426, N:o 422, 34. N:o 423, 41. Monats Bericht der K. Pr. Wissensch. Acad. 367.

Magnus fann följande:

Luft	0.366508.
Vätgas	0.365659.
Kolsyregas	0.369087.
Svafvelsyrlighetsgas	0.385618.

Regnault:

Luft	0.36633.
Vätgas	0. 3664.
Kolsyregas	0. 3685.
Qväfoxidulgas	0. 3671.
Svafvelsyrlighetsgas	0. 3677.

Regniault har anställt några försök äfven under förökad pression, hvaraf synes följa att den ej förändras deraf.

Af Magnus's försök på svafvelsyrlighet vill det se ut som förändras dilations-coëfficienten hos gaser nära deras kondensations-punkt. Regniault nekar det i anledning af sina försök.

Marchand [1]) har sökt bestämma den temperatur vid hvilken, i det bekanta Leidenfrostska försöket, adhesion inträffar emellan den upphettade kroppen och den derpå roterande kulan af en infälld vattendroppa. Denna temperatur varierar efter olika temperatur hos vattnet och efter den upphettade kroppens olika förmåga att leda värme. Försöket skedde så att den upphettade kroppen indoppades i vatten af olika temperaturer. Den upphettade kroppen var ihålig i form af en lufttermometer, och tillstängdes med fingret i det ögonblick adhesion tillkännagaf sig med en lätt explosion af vattenångor. Leidenfrostska försöket.

[1]) Journal für pr. Chemie, XXIII, 137.

		Platina.	Glas.
Temperatur i vattnet	100°	120°	180°
	75.	140.	
	70.	145.	
	50.	166.	250.
	40.	178.	
	35.	192.	
	30.	210.	360.
	20.	219.	
	14.	238.	
	0.	400.	7 till 800.

Kemiska verkningar af ljuset. E. BECQUEREL [6]) har visat, att den kemiska verkan, som af den prismatiska färgbildens mot den violetta ändan vända hälft frambringas på silfversalter, särdeles på bromsilfver, som af dessa är känsligast, ehuru den icke i minsta grad uppväckes af den andra hälften, likväl en gång väckt af ett ögonblickligt inflytande af solljuset, fortfar att tilltaga och utbilda sig ej endast i denna sednare hälft, utan ock under rödt glas, som i öfrigt ingen verkan utöfvar på sådant bromsilfver, hvarpå intet ljus fallit. Ett papper, som vid ett ganska svagt sken af ett vaxljus blifvit öfverdraget med bromsilfver och torkadt, betäcktes med en metallskifva, på hvilken befunnos utskurna figurer, och utsattes en enda sekund för inflytandet af diffunderadt solljus, hvarefter det åter genast betäcktes, framtogs sedan i mörkt rum och, kliptes midt i tu. Den ena hälften förvarades i fullt mörker och af den andra utsattes en del för färgbildens åt den röda ändan vända hälft och en annan del under rödt glas för dagsljuset. I båda framkommo efter hand de af solljuset träffade ställena efter utskärningen i metallskifvan, utan att den del som varit betäckt af metallen svärtades. Den i mörkret förvarade

6) J. für pr. Chemie XXIV, 91.

delen hade ännu, efter en vecka, icke förändrat sig. Han fann äfvenså, att de af dagsljuset träffade ställena, utsatta för ett starkt ljus af en lampa, småningom framkommo och visade teckningen, men då försöket dermed länge fortsattes, försvunno de åter, derigenom att det öfriga också så småningom svartnade. Häraf synes således följa, att den kemiska förändring som uppkommer af den violetta ändans strålar, en gång uppväckt, befordras äfven af de strålar, som ej förmå uppväcka den. I detta hänseende kallar BECQUEREL de förra *rayons excitateurs* och de sednare *rayons continuateurs.*

Jag har i föregående Årsberättelser omtalat H. ROSE's försök öfver den ljus-utveckling, som äger rum vid kristallisation af svafvelsyradt kali och af glasig arseniksyrlighet, hvilken anskjuter ur sin upplösning i saltsyra. ROSE [9]) har ytterligare fullföljt dessa försök, med särskilt hänseende till svafvelsyradt kali, för att finna de omständigheter, som föranleda att det stundom lyckas och stundom uteblifver. Resultatet af hans försök har så utfallit, att svafvelsyradt kali i rent tillstånd icke frambringar detta fenomen. Dertill fordras en halt af svafvelsyradt natron, som väl visat sig kunna vara olika, dock alltid så att den infaller emellan 1 at. natronsalt på 1½, 2 eller 3 at. kalisalt. Vidare fordras dertill att saltet först smältes, sedan upplöses hastigt i kokande vatten och anskjuter, då ovilkorligt med ljusutveckling. En del af svafvelsyran kan dervid vara substituerad af de isomorfa syrorna, chromsyra eller selensyra. Ljusutveckling vid kristallisationer.

Man kan sammansmälta 11 d. svafvelsyradt kali med 9 d. svafvelsyradt natron, 2 d. svafvelsyradt kali med 1 d. chlornatrium, 8 d. svafvelsyradt

9) POGG. Ann. LII, 443 och 585.

kali med 3 d. kolsyradt natron, lika atomvigter af svafvelsyradt natron med chromsyradt eller selensyradt kali. I alla dessa fall fås ett mycket lättsmältare salt än svafvelsyradt kali ensamt, som efter afsvalning behåller sig med glasigt brott. Då det upplöses i kokhett vatten till mättning, så anskjuter, under ljusutveckling, ett salt som fullkomligt har formen af svafvelsyradt kali, men som såsom väsentlig beståndsdel innehåller svafvelsyradt natron, ehuru qvantiteten af detta icke alltid är lika, hvilket synes härröra deraf, att tvenne isomorfa dubbelsalter kunna bilda sig och anskjuta blandade, men som båda kristallisera med ljus-utveckling. Den smälta massan kan i väl tillslutet kärl länge förvaras, utan att den förlorar förmågan att efter upplösning anskjuta med ljus-utveckling; men om den utsättes för luftens fria vexel, så förlorar den, förmodligen genom fuktighetens inflytande, denna egenskap. Det nyss anskjutna saltet lyser i mörkret då det strykes med en hård kropp. Vid återupplösning i vatten och ny anskjutning utvecklas intet ljus, svafvelsyradt kali anskjuter ensamt och svafvelsyradt natron stannar i lösningen. I allmänhet fordras för att ett salt skall bildas, som anskjuter med ljus-utveckling, att lösningen håller mera svafvelsyradt natron upplöst än som behöfves till bildningen af dessa kristaller.

Rose anser att fenomenet härrör af en isomerisk förändring, som saltet i kristallisations-ögonblicket undergår. Den glasartade arseniksyrligheten, som alltid frambringar detta fenomen, öfvergår dervid bestämdt till dess andra icke glasartade isomeriska modifikation. Vid det nu omtalade saltets anskjutning öfvergår det svafvelsyrade natronet till en isomerisk modifikation, hvari det blir isomorft med svafvelsyradt kali, med hvilket det vanliga,

vattenfria, svafvelsyrade natronet icke är isomorft. Då detta salt sedan upplöses, öfvergår det till sitt primitiva modifikation, och man får vid kristallisation svafvelsyradt kali, ensamt och vanligt glaubersalt. Rose har sökt understödja denna slutsats med försök öfver det eldfenomen, som vissa kroppar undergå, då de vid en högre temperatur öfvergå från lösligt till olösligt tillstånd. Han har till dessa försök begagnat chromoxid, som framter detta fenomen i hög grad. Då han i en platinadegel med oglödgad chromoxid ombäddade en platinakula, försedd med ett fint rör, utgörande ett slags luft-termometer, och sedan upphettade degeln till dess att chromoxiden genomfors af det vanliga eldfenomenet, så uppkom dervid ingen sådan häftigare utveckling af luft från termometerrörets i en vätska nedförda öppning, som hade bordt vara följden af det intensiva ljusfenomenet, om det varit åtföljdt af en motsvarande värmeutveckling, hvaraf Rose slutar att det består endast i en ljus-utveckling, utan att temperaturen derföre stiger. Detsamma var och händelsen vid saltets kristallisation, äfven vid den tätaste ljus-utveckling angaf en insatt lufttermometer inga sådana svankningar i temperaturen, som bordt hafva varit en följd af ljusets åtföljande af värmeutveckling. Icke eller gaf ett känsligt elektroskop några tecken till utvecklad fri elektricitet.

Betraktelser öfver den kemiska föreningskraften.

Mitscherlich [10]) har meddelat sina åsigter öfver åtskilliga, de sednare åren, i kemiska skrifter afhandlade fenomen, såsom substitutionsläran, eterarternas bildning och natur m. m. Denna framställning innehåller väl egentligen icke några nya fakta, men de åsigter den uttalar, utmärka sig ge-

10) Pogg. Ann. LII, 95. Monats-Bericht der Kön. Preuss. Acad. der Wiss. 1841, 32 och 379.

nom en hög grad af klarhet i begreppen och en redighet i framställningen, som på ett angenämt sätt afbryter emot våra nyare lagstiftande kemiska skolors mindre djuptänkta och mångskiftande omstöpningar af de kemiska begreppen. Arbetet tillåter intet utdrag, utan jag måste hänvisa läsaren till afhandlingen. Några delar derur skola vid de dem beträffande kroppar längre fram förekomma.

Elektriska dekompositioner i lösningar i vatten och alkohol.

A. CONNEL [1]) har anställt en series af undersökningar, som hafva till föremål att bevisa, att, när elektriska sönderdelningar ske i lösningar af vatten eller alkohol, så åstadkommer elektriciteten sönderdelning endast af vatten, och hvad som deröfver sönderdelas är ett sekundärt fenomen, uppkommet af vätets och syrets kemiska föreningar på hvar sin sida. Sjelfva satsen, att vätets förening med syre skulle vara den enda sammansatta kropp, som af elektriciteten åtskiljes i sina beståndsdelar, är så ofilosofisk och så i strid med begreppen om de kemiska föreningarnes natur, att man a priori kan förutse, att inga bevis för densamma kunna gifvas. Också äro hans, till fördel för denna mening, anförda försök alla af den natur, att man, med antagande att äfven andra kroppar låta direkte sönderdela sig, kan förutsäga det resultat han fått. Det bevis på hvilket han synes fästa mesta afseendet är, att då han i två skilda, med våt asbest förenade glas, har vatten i det ena och den upplösning, som skall dekomponeras, i det andra, så visar sig ingen ting af den sednares beståndsdelar i det förra glaset, då en elektrisk ström ledes genom båda, ett faktum, som måste inträffa ända intill dess beståndsdelar af den kropp, hvars sönderdelning man väntar sig, hunnit komma i beröring

[1]) L. and E. Phil. Mag. XVIII, 47, 241, 353.

med den ledaren, som står i vattnet, ty den förmodan, att beståndsdelar af en vätska skulle tagas af elektriciteten och med ett slags omedelbar elektrisk ledning transporteras genom långa sträckor af ett liquidum, har länge varit öfvergifven.

HARTING [2]) har utfört en ganska vidsträckt undersökning af fällningars olika form, sådan den kan bestämmas med mikroskop, som gifva en linear förstoring af 400 till 600 gånger. Fällningars olika form.

Af dessa försök har han dragit följande resultat:

1. Fällningar hafva icke flere än 4 slag af *primitiva* former, nemligen a) *kristallinisk*, b) *molekulär*, c) *hinnartad*, och d) *gelatinös*. Alla andra former äro sekundära, efteråt uppkomna af någon af dessa.

2. De *sekundära* formerna utgöras af den *sammanhängande molekulära*, den *flockiga*, den *lamellära* eller *molekulärt hinnaktiga*.

3. En *tertiär* form utgöres af sammangroende till *granulära massor*.

4. Samma förening kan fällas under olika form, efter olika omständigheter vid fällningen.

5. Kristallisation af fällningen är alltid en primitiv act.

6. Temperaturens upphöjande befordrar benägenhet att bilda kristalliniska fällningar.

7. Kristallerna i dessa blifva ju större ju mera lösningarne äro koncentrerade.

8. En långsamt och gradvis skeende fällning gör kristallerna större, men den frambringar ingen kristallisation, om icke den så uppkommande fällningen är primitivt kristallinisk.

---

[2]) Bull. des Sc. phys. et nat. en Neerlande, 1849. p. 287.

9. Formen af de minsta delar, som utgöra den molekulära fällningen, kan aldrig med full säkerhet bestämmas; men i några fall synes den vara kulformig.

10. Molekulerna i sådana fällningar hafva icke en lika stor diameter.

11. I vissa fällningar, t. ex. hos svaflet, uppkommer en molekulär rörelse (den af Brown upptäckta), denna rörelse är frambragt af tvenne krafter, en *attractiv* och en *repulsiv*; denna rörelse är så mycket starkare, ju mera den sednare öfverväger den förra. Denna kraft tillhör äfven de minsta under mikroskopet synliga molekuler.

12. Ett stort antal fällningar utgöras af fullt genomskinliga, böjliga och veckade hinnor, som under gynnande omständigheter kunna antaga form af kapslar eller blåsor.

13. Dessa hinnor begynna, efter någon stund, att blifva oklara genom bildning af molekuler och då uppkommer den *hinnaktigt molekulära* fällningen.

14. Fällningar blifva *flockiga* på tvenne sätt genom förening af molekulerna i en molekulär fällning eller genom en hinnaktig fällnings öfvergång till molekulär.

15. Den gelatinösa fällningen förefaller mera sällsamt. Den visar inga tydliga tecken till molekuler och undergår ingen förändring.

16. Den granulära formen är fällningarnes yttersta metamorfos.

17. Granuleringen bildar sig vanligen midt i flockorna och uppkommer genom förening af flera molekuler. Kornens form är kulor, ellipsoider eller är den oregelbunden, ofta hafva de en kärna. Tiden, som fordras till granulering, är mycket olika, stundom åtgå blott några ögonblick, vid andra till-

[illegible] flera dagar. En upphöjd temperatur påskyndar denna.

18. Den ringa skillnad, som finnes emellan den olika metamorfosgraden af dessa fällningar, består i ett sannolikt mekaniskt utskiljande af vatten.

19. Alla dessa metamorfoser låta förklara sig genom endast attraction emellan molekulerna.

Öfver samma ämne har äfven MARCHAND*) anställt några iakttagelser. De icke kristalliniska fällningarne visa sig utgöras af små kulor, som ofta uppreda sig perlbandslikt, alldeles så som organiska fällningar, så att de på utseendet icke kunna skiljas från dessa.

MARCHAND motsäger bestämdt den under N:o 5 anförda slutsatsen, att ingen fällning, som ej primitivt är kristallinisk, samlar sig till kristaller. Han har under mikroskopet betraktadt chlorisatinsyradt blyoxid. Den faller i form af gula kulor, hvilka efter någon liten tid förvandla sig till högröda mikroskopiska kristaller. Man ser derunder ingen slags rörelse i kulorna, men emellan hvarje påbegynt grupp af fina kristaller och det ännu okristalliserade bildar sig ett litet afstånd der vätskan är fri från kulor eller kristaller. Samma fenomen inträffar med chlorisatinsyrad kopparoxid. Men dessa förändringar kunna, såsom MARCHAND ock anför, vara isomeriska öfvergångar, likasom qvicksilfveriodidens öfvergång från gult till rödt.

Afstympningsytor på kristaller.

MARCHAND har derjemte under mikroskopet betraktat bildningen af kristaller i surt chromsyradt kali och i svafvelsyrad kopparoxid och derivid funnit att afstympningsytor icke bilda sig småningom på en redan tillkommen fullständig liten kristall, utan att, i omvänd ordning de träffas många och

*) J. für pr. Chemie, XXIII, 460.

i förhållande till kristallens volum stora på dessa kristall-embrya, der han anser det troligt att de härröra från sammanläggning af flera embrya af olika tillväxt. Under det att kristallen sedan utväxer, förminska sig afstympningsytorna och försvinna slutligen alldeles.

Metalloider och deras binära föreningar.
Syre: Eg. vigt af syrgas.

Vid de försök af Baron F. WREDE, hvartill bestämmandet att kolets precisa atomvigt gifvit anledning, har han underkastat syrgasens egentl. vigt en ny pröfning, hvarvid han fann den i det närmaste så som den blifvit af TH. DE SAUSSURE angifven. DE SAUSSURE hade funnit 1.10562, Baron WREDE fann 1.1052, hvilket med 0.0026 öfverstiger hvad DULONG och jag funnit och med 0.00219 hvad BIOT och ARAGO uppgifvit. Ögonvittne till den samvetsgrannhet, hvarmed WREDE's försök blifvit utförda, och den omsorg, hvarmed alla till observationsfel ledande omständigheter blifvit uppsökta och förebyggda, har jag intet tvifvelsmål om riktigheten af det af Baron WREDE uppgifna resultat; men det har dessutom sedan vunnit en ytterligare bekräftelse, medelst ett föga afvikande vägningsförsök, anställdt af DUMAS[4]) och BOUSSINGAULT, nemligen

1:sta	försöket . .	1.1055
2:dra	— . .	1.1057
3:dje	— . .	1.1058
	medeltal	1.1057,

eller således i det närmaste samma tal som Baron WREDE funnit.

Qväfve: Eg. vigt af qväfgas.

DUMAS[5]) och BOUSSINGAULT hafva derjemte tagit qväfgasens eg. vigt, hvartill de betjenat sig af en medelst koppar, fuktad med svafvelsyra, från syre

---

[4]) POGG. Ann. LIII, 398. Ann. de Ch. et de Ph. III, 257. följ.
[5]) Ib. p. 399.

befriad atm. luft, hvarur kolsyra och vatten med kalihydrat blifvit afskilde. De funno

1:sta försöket	. .	0.970
2:dra —	. .	0.972
3:dje —	. .	0.974
medeltal		0.972,

hvilket är 0.004 lägre än hvad DULONG och jag funnit för qväfgas utvecklad ur ammoniak med chlor.

Beräknas, efter de anförda egentliga vigterna af syrgas och qväfgas, det sednares atomvigt så utfaller den till 87.908, i stället för 88.518, som vi förut ansett den vara. Qväfvets atomvigt.

L. SVANBERG [6]) har, genom försök att noga bestämma blyoxidhalten i vattenfri salpetersyrad blyoxid, hvarvid resten N^2O^5 ger en utväg att från blyoxidens atomvigt beräkna qväfvets, funnit den lägre.

100 d. salpetersyrad blyoxid gåfvo	67.4030 blyoxid	N = 87.1210
	67.4036	87.1395
	67.4043	87.1780
	67.3956	87.3190.

Dessa tal öfverensstämma särdeles väl.

Öfver den atmosferiska luftens halt af syre hafva flera undersökningar blifvit anställde. DUMAS [7]) och BOUSSINGAULT hafva försökt en ny metod till bestämmande af luftens halt af syrgas, som består deri att låta luften långsamt passera genom ett glödande rör, fyldt med koppar, reducerad af oxiden med vätgas. Dervid upptager kopparen syret så fullständigt att kopparen i den sista delen af röret behåller sig fullkomligt metallisk och glänsande. Luften leddes först genom ett noga vägdt rör, fyldt Relativ myckenhet af syre och qväfve i den atmosferiska luften.

[6]) Enskilt meddeladt.

[7]) POGG. Ann. LIII, p. 391. Ann. de Ch. et de Ph. III, 257.

med kalihydrat för att denna borttaga vatten och kolsyra, och sedan genom det med koppar fyllda röret. Detta var vägdt och försedt med vridhanar, så att det kunde stängas. Vid gasens utgång var en lufttom och vägd glasballong tillskrufvad. Först upphettades röret till glödgning, hvarvid den vridhane, som skulle insläppa luften, hölls öppen, och när syret var uppsupet deri, öppnades ledningen från röret till ballongen, så att denne långsamt insög qväfgasen ur röret, hvilken ersattes af utifrån inströmmande luft. När på detta sätt pressionen var återställd i ballonen, igenvredos alla hanarna; ballongen och röret åtskildes, det sednare fick afsvalna. Ballongen vägdes, under iakttagande af vanliga försigtighetsmått för vägningar af gaser. Hvad han nu vägde mer än i utpumpadt tillstånd var qväfgas. Derefter vägdes äfven röret. Derefter utpumpades qväfgasen och röret vägdes lufttomt, hvarvid vigten af deri innesluten qväfgas erhölls. Hvad röret nu vägde mer än då det före operation vägdes lufttomt och fyldt med reducerad koppar var vigten af det syre, som kopparen upptagit. Då vigten af båda jemfördes, erhölls luftens sammansättning efter vigt. Den var i 7 försök följande:

22.92.	22.92.	23.03.	23.09.	23.03.	23.04.	23.015.
77.08.	77.08.	76.97.	76.91.	76.97.	76.94.	76.985,

och resultaten voro lika under regn som under klart väder. Försöken anställdes i April. Antager man nu såsom ett medeltal 23.01, och reducerar detta till volumer efter de angifna eg. vigterna, så blir sammansättningen i volum $\frac{23.01}{1.1047} = 20.81$ syrgas och $\frac{76.99}{0.972} = 79.19$ qväfgas, och detta resultat företer den omständigheten att då vigten af dessa volumer, beräknad efter de anförda eg.

vigter-

vigtens sammanläggning, så får man luftens eg. vigt = 1.000 b).

De resultat, som här vunnits, äro alldeles de samma, som i allmänhet vunnits af Eudiometriska försök, och i synnerhet af de försök som BRUNNER angifvit efter begagnande af fosfor till syrets upptagande (Årsber. 1834, p. 107). Jemför man maximum och minimum af DUMAS's och BOUSSINGAULT's försök, så blir en skillnad af 0.17 af luftens vigt; hvilken visserligen ännu är stor nog för att föranleda den önskan att finna en metod, som ger mindre variationer och fordrar mindre storartade apparater. BRUNNERS enkla metod synes i detta fall hafva fullt så stor säkerhet och är ojemförligt lättare att utföra.

DUMAS och BOUSSINGAULT hafva tagit i öfvervägande möjligheten af syrets tillräcklighet i luften, med afseende på de stora absorptioner deraf som oupphörligt ske, genom syrsättning, särdeles af kol, utan att någon annan ersättning derför äger rum än den af kolsyra, som växternas gröna delar i solsken sönderdela med upptagande af kolet och frigörande af dess syre i gasform. Dervid har, genom ett beräknings-öfverslag af atm. vigt, härledt från barometerns medelhöjd, visat sig att syrets vigt är olika med 134000 kuber af koppar, hvardera af

b) Ehuru detta synes vara den yttersta kontroll på riktigheten så väl af gasernas eg. vigt, som af luftens sammansättning, så är det icke så i verkligheten, ty om qväfgasens eg. vigt är 0.974, på sätt ett af deras försök utfallit, och som kommer nära den af DULONG och mig funna egentliga vigten derför, så måste luftens relativa syrgashalt litet jemkas, visserligen alltid inom gränserna af försökens resultat, men ändock så, att detta ej kan anses såsom något bevis att alla delar hunnit sin fulla precision.

1 kilometers basis (d. ä. 3368,1 sv. fot); men deraf konsumerar hela menniskoslägtet, taget till 1000 millioner, efter de öfver andedrägten anställda försök, icke mer syre än som svarar emot vigten af 4¾ till 5 sådana kuber på ett århundrade. Om man då antager att öfriga syre-konsumtioner genom djur, förbränningar och förruttnelser, göra att summan måste sättas 4 gånger så stor, så utgör den på 100 år 18 till 20 sådana kubers vigt, d. ä. högst $\frac{20}{134000}$ af syrehalten i atmosferen. I fall att syrehalten i luften icke skulle ersättas, utan beständigt gå i aftagande, så åtginge dock ett stort antal århundraden, innan skillnaden blefve så stor att den, med den grad af noggrannhet de eudiometriska försöken nu äga, kunde genom dessa med någon säkerhet gifva sig tillkänna, ty af den anförda beräkningen skulle följa, att, om för 3000 år sedan fullt säkra eudiometriska försök blifvit anställda, och om luftens syrgashalt, i det nu anförda förhållandet, oupphörligt aftagit, så skulle det dock icke hafva stigit till mer än 3 tusendelar af luftens volum, hvartill vid våra eudiometriska försök, ännu i dag, icke så sällan observationsfelen gå. Frågan är dock mera kuriös än vigtig. Vi veta att vegetationen, så i vattnet som i luften, sönderdelar kolsyran, upptar kolet och utvecklar syret i gasform, och att storleken af denna dekomposition ökes eller minskas med qvantiteten af kolsyran; det är således klart, att denna process regulerar luftens halt af kolsyregas och syrgas; ty om luften på 3000 år förlorat $\frac{3}{1000}$ af sin volum syrgas, så skulle dessa till största delen återfinnas deri såsom kolsyregas, men den innhåller ännu icke fullt ½ tusendel deraf i medeltal.

Efter allt detta hafva Dumas och Bousingault föreslagit Franska Vetenskaps-Academien, att söka föranstalta det eudiometriska försök, med vägning

af syret, men med mätning af qväfvet, på sätt Brunner utfördt sina försök, anställas, liktidigt med försök på flera ställen af Frankrike, i Neapel, Genev, London, Dublin, Brüssel, Stockholm, Köpenhamn &c. Hvad Academiens för detta ändamål valda kommission svarat eller svarar derpå, är mig ännu obekant; men säkert är, att, genom denna korresponderande sanntidiga eudiometri, frågan om luftens syrgashalt aftager icke kan lösas. Man kan derigenom endast komma till det resultat, som väl redan på förhand torde kunna anses för gifvet, emedan alla försök bevisa det och emedan det af gasernas diffusibilitet kan a priori förutses, att atmosferens sammansättning öfver allt, der den icke är innestängd, är lika. För att få svar på hufvudfrågan, om föränderligheten i luftens syrgashalt under en lång tiderymd fordras försök, lika godt hvar de göras, anställda under några årtusender ett par eller 3 gånger i hvart årtusende. Men denna omsorg synes öfverflödig, helst frågan tyckes vara fullkomligt löst, när man jemför den qvantitet kolsyra, som luften verkligen håller, med den, som den skulle hålla om $\frac{1}{1000}$ af dess syrgashalt på hvart årtusende förvandlades i kolsyregas, utan att återställas derifrån till syrgas.

Försök i samma väg hafva blifvit anställde af Verver *), men både till ett vida större antal och med bestämmanden af luftens halt af vatten, kolsyra och brännbara gasformiga beståndsdelar. Försöken öfver vattenhalt, kolsyra och syrgas anställdes efter Brunners metod. Dessa försök synas hafva blifvit utförde både med skicklighet och med omsorg. I afseende på luftens halt af syre fann Verver, såsom medeltal af 45 försök, 20.864 volumsdelar syre [10]),

*) Bullet. des Sc. ph. et Nat. en Neerlande, 1840, p. 191.
10) Brunners medeltal var 20.915.

i luft fri från vatten och kolsyra. Försöken voro anställda i Maj och i Aug. 1838. Det lägsta gaf 20.60 det högsta gaf 21.11; men dessa båda afvika mycket från de öfriga. 9 försök gåfvo något litet mer än 21; 35 försök varierade emellan 20.7 och 20.9.

Vattenhalten på 1000 d. luft, fann han i medeltal af 50 försök vara 8.47 d. Det högsta han fann var 10.18, det minsta 6.1. I afseende till tid på dagen fanns vattenhalten på förmiddagen eller till kl. 2 e. m. i medeltal 7.97 och efter kl. 2 till aftonen 8.85. Vattnet absorberades under luftens ledning genom et vägdt rör, fyldt med kaustik kalk.

Kolsyregasens halt, som upptogs i ett vägdt rör, fyldt med kaustik kalk, utgjorde i medeltal af 90 försök på 1000 vol. d. luft 0.4188 vol. d. kolsyregas. Maximum utföll till 0.505 och minimum till 0.351. Kolsyregashalten utföll alltid ringare i regnväder. Om natten var kolsyrehalten större än om dagen, efter ett medeltal, med 0.0399, och denna skillnad emellan luftens halt af kolsyra dagtid och nattetid är mycket större i Juli, då vegetation står i fullt flor, och blir mindre och mindre under September och Oktober samt minst i November.

Då han lät grodor inandas luft i tillstängda kärl, under 3 till 4 dygn, fann han kolsyrehalten i denna på 1000 vol. delar från 1.4 till 1.6.

För att bestämma luftens halt af brännbara, gasformiga ämnen, betjenade sig VERVER af BOUSSINGAULT's metod (Årsb. 1835, p. 188), hvarvid den förut torkade och från kolsyra befriade luften ledes genom ett glödande rör, fyldt med kopparsvarfspån, i förhand oxiderade på ytan genom en stunds glödgning i luften, hvarunder luftens brännbara inblandningar förbrännas, och vatten och kolsyra kunna upphämtas. VERVER har reducerat resultatet af sina försök till volumer af vätgas för vätet, och af kol

till teoretisk gasvolum. Af vätet gåfvo 16 försök i medeltal 0.148 vol. d. vätgas på 1000 d. luft, med ett minimum af 0.092 och ett maximum af 0.22, och af 14 försök på kolhalten 0.144 d. med minimum af 0.104 och maximum af 0.183. Beträffande den form i hvilken dessa ämnen funnits deri, kan ingen säker gissning uppgöras, vätet kan vara der, dels såsom vätgas, dels såsom ammoniakgas, dels såsom kolb. väte och dels såsom afdunstade flygtiga organiska oxider, kolet såsom koloxidgas och i de sistnämnda föreningarne.

Undersökningen af dessa sednare inblandningar i luften, en gång möjlig, förtjenar att, mera än hittills skett, vara föremål för ofta under olika omständigheter och årstider repeterade bestämmelser.

BOUSSINGAULT [1]) har undersökt den luft som utvecklar sig ur porerna af smältande snö. Det är en gammal erfarenhet, bekräftad äfven af BOUSSINGAULTS försök, att denna luft icke innehåller mer än 17 till 18 vol. proc. syrgas. Detta har han nu visat vara ett observationsfel, härrörande deraf, att luften i det smälta vattnet innehåller 31 till 32 p. c. syrgas, hvilken luft adderad till luften öfver det samma, ger 20.70 p. c. syrgas. Detta inträffar lika med snö från de högsta berg, som med snö från hafvets niveau. Luft i snöns porer.

MOYLE [2]) har undersökt luftens sammansättning i åtskilliga Cornwallska grufvor. Han har upptagit syret derur, dels med svafvelcalcium, på DALTONS metod, dels med vätgas och dels med qväfoxidgas, alltid på samma luft. Dervid har visat sig, att den är mindre syrgashaltig och mera kolsyrehaltig än

[1]) Ann. de Ch. et de Ph. I, 354.
[2]) L. and. E. Phil. Mag. XIX, 357.

luften ofvan jord, varierande emellan 14.5 och 18.5 vol. procent syrgas. Medeltalet är

Qväfgas	82.848.
Syrgas	17.067.
Kolsyregas	0.086.

Ehuru den således är dubbelt så kolsyrehaltig som luften ofvan jord, så är dock det syre, som finnes i den ökade kolsyrehalten, ett ganska ringa bråk af det syre som felas i luften och som således måste hafva stannat i icke gasformiga föreningar, och som förmodligen upptages af de för luften åtkomliga svafvelmetallerna.

Absorption af qväfgas vid cyanbildning. I förra Årsb. p. 60 anförde jag ett försök, som syntes utvisa, att kol i förening med alkali kan undergå ett slags förbränning, sit venia verbo, på qväfvets bekostnad, hvarvid det dock icke var bestämdt huruvida en qväfhalt i det använda kolet kunde hafva haft ett väsendtligt inflytande till frambringande af resultatet. Denna fråga har varit föremål för en undersökning af FOWNES [1]), som användt kol af socker och kolsyradt kali, erhållet genom lindrig glödgning af bikarbonatet, hvilka väl blandades och glödgades i ett rör, hvarigenom leddes qväfgas. I början af operation utvecklades mycket koloxidgas, hvarvid kalit blef kaustikt, men småningom aftog detta, och det ur röret utkommande var till det mesta qväfgas. Efter försökets slut var massan sammansintrad, porös och svart, och innehöll cyankalium, hvars cyan utfälldes och befanns innehålla från 11.5 till 12.5 p. c. af det till försöket använda kolet. I hvitglödgning absorberas ännu mer qväfve, än i lindrig glödgning. Med natron bildas, på lika vis, cyan, men på långt när icke så mycket eller så raskt. Detta försök sätter således utom allt tvifvel, att, vid cyanbildning af

[1]) L'Institut N:o 413, p. 406.

kol med alkali, mycket qväfve upptages ur luften, när denna har fri åtgång, hvilket är en i vetenskapligt hänseende gansku anmärkningsvärd omständighet. FOWNES anmärker, att redan DESFOSSES, före TOMPSONS försök, ådagalagt detta förhållande, som då icke väckte någon uppmärksamhet.

Salpetersyrlighet.

Till den erfarenhet af FRITZSCHE öfver salpetersyrlighet, som jag i sista Årsb. p. 33 anförde, hafva vigtiga tillägg blifvit gjorda af PELIGOT [4]). Han ledde qväfoxidgas först genom kalilut, för att befrias från all inblandning af afdunstad salpetersyra, och sedan öfver vattenfri fosforsyra, för att torkas, in i torr syrgas på det sätt, att gaserna möttes i ett glasrör, som utomkring afkyldes. Föreningen kondenserades under —9° till en färglös kropp, af genomskinliga prismer, som vid analysen, medelst ledning öfver glödande koppar, befunnos innehålla 30.4 p. c. qväfve och voro således $\ddddot{N}$ eller $\dddot{N}+\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{N}$ [5]). PELIGOT anger, att denna är den enda förening som bildas, då gaserna äro fullkomligt torra. Men en så ringa inblandning af fuktighet ändrar förhållandet, att man på detta vis får den endast i början af operationen, så länge gasen af fosforsyran fullkomligt kan uttorkas. Denna kristalliserade förening smälter vid —9°, och har den en gång smält, så stelnar den sedan icke ens vid —17°. Den kokar vid +22°.

Den af DULONG beskrifna, genom torr distillation af salpetersyrad blyoxid erhållna, ännu vid + 18° liqvida, föreningen synes vara i samma tillstånd. Då saltet förut uttorkas så fullkomligt som möjligt, så

4) Journ. für pr. Ch. XXIII, 304. Ann. de Ch. et de Ph. II, 58.

5) Så anser PELIGOT dem; men af hvad vi nu veta om syrors föreningar med qväfoxid, särdeles svafvelsyrans, som är $\dddot{N}\dddot{S}^2$, så är det väl och sannolikast, att anse den för $\dddot{N}\ddot{N}^2$ på sätt redan förut i en föreg. Årsb. blifvit anmärkt. (1840, p. 55).

får man i början af operationen i afkyldt förlag, bör dock en liqvid förening; men om detta sedan ombytes och afkyles under 9°, så får man sedan den färglösa kristalliserade.

Den syra som fås vid behandling af stärkelse med salpetersyra, då det öfvergående koncentreras i afkyldt förlag, ger vid omdistillering, i början af distillation, en grön vätska, som har +10° till kokpunkt och innehåller 30.8 p. c. qväfve. Den är också samma förening. Äfvenså är den, som fås i början af röd koncentr. salpetersyras distillation och vid distillation af en salpetersyra, mättad med qväfoxidgas.

Peligot anser troligt, att man möjligen kan få salpetersyrlighet ensam, om man har mycket af denna vätska och vid distillation deraf särskilt, i afkyldt förlag, upptager hvad, som först öfvergår, emedan han vid en sådan distillation af en mindre qvantitet fick ett blått distillat, hvars kokpunkt var —2° och som innehöll 33 p. c. qväfve; den rena syrligheten håller 37.1. Han anser salpetersyrligheten vara blå och den gröna färgen härröra från blått af salpetersyrlighet, och det gula af den högre syreföreningen. Då den förut omtalade föreningen smält utsättes i ett *Liebigskt* rör för en långsam genomgång af qväfoxidgas, så uppsöps denne och vätskan färgade sig först grön och sedan grönblå, men rent blå fick han den icke, huru länge än inverkan af qväfoxidgasen fortsattes. Dervid har då större delen af föreningen förvandlat sig till salpetersyrlighet, derigenom att af 1 at. $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\mathrm{N}}$ och 1 at. $\ddot{\mathrm{N}}$ uppkommit 2 $\dddot{\mathrm{N}}$. Förmodligen stannar denna sönderdelning på en viss punkt, t. ex. $\dddot{\mathrm{N}}^2\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\mathrm{N}}$, $\dddot{\mathrm{N}}^4\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\mathrm{N}}$, det hade varit intressant i detta afseende, om slutprodukten blifvit analyserad. Af salpetersyrlig silfveroxid ficks vid torr distillation endast blandade produkter, först qväfoxid med

lemning af basisk salpetersyrad silfveroxid, som då bör hafva varit $\dot{A}g^2\ddot{N}$, och sedan sönderdelades denna vid högre temperatur.

Ömsesidig sönderdelning af ammoniak och qväfvets oxider.

Pelouze *) har undersökt inflytelsen af ammoniak på qväfvets oxider under inverkan af svafvelsyra. Det är bekant, att salpetersyrad ammoniak, distillerad med sin dubbla eqvivalent svafvelsyra, ger svafvelsyrad ammoniak och salpetersyra. Men om 1 d. vattenfri salpetersyrad ammoniumoxid upplöses i 50 d. koncentrerad svafvelsyra och upphettas till omkring 150°, så sönderdelas saltet, så som då det ensamt upphettas, qväfoxidulgas bortgår med fräsning, och det nybildade vattnet stannar i förening med svafvelsyran. Upphettas blandningen deremot endast till emellan 90° och 120° och qvarhålles deri, så öfvergår salpetersyran odekomponerad. Med 10 d. svafvelsyra sönderdelas icke mer än ungefär ¼ af saltet på detta sätt, det öfriga deremot i ammoniak, som stannar förenad med svafvelsyran, och salpetersyra som går öfver.

Med salpetersyrlig ammoniak får man under lika omständigheter qväfgas.

Beredning af qväfgas, grundadt härpå.

En svafvelsyra mättad med qväfoxidgas, hvari svafvelsyrad ammoniak upplöses, ger, då den upphettas till 160°, ren qväfgas. Pelouze anser detta såsom en beqväm utväg att bereda qväfgas. Man kan på en gång bereda en större qvantitet af svafvelsyrad qväfoxid, genom syrans mättning med gasen, hvilken låter väl förvara sig, och vid behof upphettar man en portion deraf med litet svafvelsyrad ammoniak och får alldeles ren qväfgas.

Man får salpetersyra i sin högsta grad af koncentrering, om t. ex. en syra af 1,448 blandas med 5 d. konc. svafvelsyra och afdistilleras derifrån, vid

*) Ann. de Ch. et de Ph. L, 47.

en temperatur som ej öfverstiger 150°, så får man 0.88 af dess vigt salpetersyra af 1.52, som kan omdistilleras med svafvelsyra huru ofta man vill, utan att deraf förändras. Man kan med svafvelsyra koncentrera den i handel befintliga salpetersyran, om den en eller annan gång omdistilleras öfver ny svafvelsyra, och får den af 1.52 e. vigt. Då den stundom dervid gulnar, hvilket väl snarare bör tillskrifvas ljusets inflytande än svafvelsyrans, får man den lätt färglös genom behandling med litet blysuperoxid, det dervid bildade salpetersyrade blyet är olösligt i syran, som behåller sig blyfri.

KUHLMANN[7]) har visat, att om 1 at. vigt vattenfri svafvelsyra blandas med 1 at. vigt salpetersyra af 1.52 e. v. d. ä. $\overline{H}\ddot{N}$, samt distilleras, så får man en röd syra, som går öfver, och det återstående anskjuter, om distillation fortsättes, i retorthalsen i färglösa kristaller af $\dot{N}\ddot{S}^2$. Fluorbor absorberad af salpetersyra af 1.52 och blandningen sedan upphettad skall gifva en dylik förening med qväfoxiden. Äfvenså tennchlorid, som absorberar den torra gasen och ger en förening, som sedan kan sublimeras i kristaller, och hvarur vatten utjagar qväfgasen.

Svafvel. Dess olika allotropiska tillstånd. Jag anförde, i Årsb. 1840 p. 9, åtskilliga försök öfver svaflets olika allotropiska tillstånd, anställde af FRANKENHEIM; detta ämne har varit föremål för en ytterligare undersökning af TH. SCHEERER[8]) och MARCHAND. De hafva visat, att då svafvel efter smältning kristalliserar, anskjuter det i bruna, genomskinliga kristaller, som ganska snart, särdeles då de skakas, stötas eller rifvas, blifva gula och ogenomskinliga. Denna förändring utgör en öfvergång från ett allotropiskt tillstånd till ett annat. Deras

7) Ann. de Ch. et de Ph. I, p. 116.
8) N. Journ. für pr. Chemie, XXIV, 129.

försök hafva gått ut på att visa att den åtföljes af en förändring i kristallform, i egentlig vigt och i egentligt värme. För de svårigheter, som vid denna undersökning motsätta sig vinnandet af precisa resultat, äfven som för de väl uttänkta utvägarne att öfvervinna dem, måste jag hänvisa till afhandlingen. De resultat hvartill de kommit äro följande.

De bruna genomskinliga kristallerna hafva den form MITSCHERLICH redan bestämt för kristaller af stelnande svafvel och som ej förändras under det de blifva gula och ogenomskinliga. Deras eg. vigt är i genomskinligt tillstånd 1.982. De gula kristaller, som afsätta sig ur svaflets upplösning af kolsvafla, hvilkas form MITSCHERLICH äfven bestämdt, hafva en egentlig vigt af 2,0454. Då de bruna kristallerna öfvergå till ogenomskinligt och gult tillstånd sker en värme-utveckling, och det egentliga värmet hos de genomskinliga kristallerna förhåller sig approximativt till det eg. värmet hos de gulnade = 1.021 till 1. De gulnade kristallerna sammandraga sig dervid med 1,35 procent af deras volum och utgöra nu ett aggregat af kristalliniska molekuler hörande till den kristallvarietet, som har 2,0454 eg. vigt, hvilken äfven dessa kristaller hafva sedan de öfvergått till denna allotropiska modifikation, hvari de utgöra ett slags afterkristaller, liksom vi veta händelsen vara med åtskilliga dimorfa kristaller, hvilka, utan yttre förändring, öfvergå ur en isomerisk modifikation i en annan.

Nativa kristaller af svafvel, som hafva samma form som de ur kolsvafla anskjutna, hafva 2.066 e. vigt. De anse den högre eg. vigten hos dessa hafva härrört af främmande inblandning. Detta är möjligt, men man får stundom dessa kristaller så rena, och då vanligen genomskinliga, att de intet synbart efterlemna vid förbränning på ett platinabläck.

Det mjuka svaflet, FRANKENHEIMS modifikation Sγ, funno de hafva 1.957 e. vigt. Svaflets stelningspunkt angifva de till 111.5. FRANKENHEIM fann 112.2. Skillnaden kan bero på termometerfel.

REIGNAULT [9]) fann, att det så kallade mjuka svaflet, upphettadt i en reservoir, genom hvilken ledes ångan af kokande vatten, och som således ej kan komma högre än +100°, visade på en i svaflet inbakad termometer en jemt stigande temperatur-förhöjning, men mycket hastigare än händelsen är med gult svafvel, till dess den hunnit 93° till 96° d. ä. den temperatur, som det af ångan hettade rummet har, steg så deröfver tills den slutligen uppnått 110°, hvarefter den åter föll till den omgifvande ångans. Det mjuka svaflet har nu fullt öfvergått till hårdt och gult. Detta är ett nytt prof på den förändring i egentlig värme vid öfvergången, som redan FRANKENHEIM visat äga rum, men vid högre temperatur och egentligen emellan det bruna tillståndet och det svarta och sega.

Fäldt svafvel. Öfver beredning af fäldt svafvel, farmaceuternes sulphur præcipitatum, hafva föreskrifter blifvit lemnade af KÖHNKE och WACKENRODER [10]).

KÖHNKE släcker 3 delar god bränd kalk med 9 d. vatten och inrör 6 d. svafvelblomma deri, hvarefter han kokar med 40 d. vatten i en half timme, låter kallna och afsätta sig, silar, utspäder till 180 d. och fäller med den i handeln förekommande saltsyran, utspädd med 2 d. vatten. Låter sätta sig, silar, tvättar och torkar i lindrig värme. Produkten är $3\frac{1}{4}$ till $3\frac{1}{2}$ del.

WACKENRODER anmärker, att den i handel förekommande saltsyran håller arsenik (den håller ock-

---

[9]) Ann. de Ch. et de Ph. I, 206.

[10]) Pharm. Centr. Blatt. 1841, p. 621.

så ofta tenn) och att det fällda svaflet på detta sätt ej fås säkert arsenikfritt, hvarföre den utspädda saltsyran, innan den för detta behof användes, bör behandlas med vätesvafla till metallernas utfällande.

WACKENRODERS egen metod är att i en ren, betäckt degel vid *lindrig* värme sammansmälta 2 d. renad pottaska med 1 d. svafvelblomma till dess föreningen skett och massan flyter, hvarefter den upplöses i 10 g. dess vigt vatten, får stå i 12 timmar och om något derunder fällt sig, afhälles derifrån, hvarefter svaflet utfälles med utspädd svafvelsyra, som förut blifvit utfälld från allt bly och arsenik med vätesvafla, tvättas väl ut och torkas. Man får den då i hvita, i grått dragande klumpar, som vid lindrigaste tryck sammanfalla till det finaste mjöl. WACKENRODER föreskrifver att svafvelsyra icke tillsättes längre än till dess vätskan just begynner att tydligt reagera för fri syra, emedan om mer tillkommer, så afskiljer sig svafvel äfven ur den undersvafvel-syrlighet, som alltid finnes i en hepar, som ej varit i glödande fluss, och hvilket har några yttre olikheter från det ur svafvelalkalierna fällda. Denna omständighet synes icke vara stort att akta på, då fråga är om ett mediciniskt preparat. KÖHNKE'S preparat är lika rent som detta, men gulare och ej så fint fördeladt. WACKENRÖDERS metod har dessutom äfven det företrädet att kalium upptager en atom svafvel mer än calcium och att således i sednare fallet åtgår ⅓ syra mer till fällningen af samma qvantitet svafvel.

Svafvelsyrlighet föga kostsam beredning.

ABENDROTH [1]) har föreslagit ett föga kostsamt sätt att bereda svafvelsyrlighet genom förbränning af svafvel i atmosferisk luft. Man insätter antändt svafvel i ett passande kärl, ur hvilket luften med en

[1]) POGG. Ann. LIII, 619.

aspirator utsuges, på det sätt, att den utgående gasen ledes genom en lösning af alkali, då man vill bereda dess svafvelsyrliga salt, eller genom svafvelnatrium, då man vill bereda undersvafvelsyrligt natron. Den utifrån inströmmande luften ledes nära inpå det brinnande svaflet, som fortfar att behålla sig brinnande. MITCHELL [2]) har funnit att svafvelsyrlighet stelnar vid ÷80°, hvarvid den blir tyngre och sjunker i den liqvida delen.

Dess stelningspunkt.

Ny syra af svafvel.

Jag anförde i sista Årsb. p. 34 att det både lyckats för PERSOZ och LANGLOIS, hvar för sig, att afskilja undersvafvelsyrlighet. Vid fortsatta försök af LANGLOIS [3]) har det visat sig, att den syra han erhållit icke är undersvafvelsyrlighet, utan en ny syra, hvars syrehalt ligger emellan denna och svafvelsyrligheten, och hvars sammansättning låter uttrycka sig med 3S+5O.

Han får denna syra då kali-bisulfit, upplöst i vatten, blandas med tvättad svafvelblomma och lemnas i värme, som dock ej får öfverstiga +80° i några dagar, mot slutet utvecklas litet svafvelsyrlighet, vätskan tager en gul färg och när denna åter försvunnit, är den nya föreningen fullständigt bildad. Lösningen silas het och grumlar sig under afsvalning, hvarunder kristaller afsätta sig blandade med svafvel. Desse lösas åter till full mättning i ljumt vatten, silas och lemnas att anskjuta. Saltet ger ganska sköna 4-sidigt prismatiska kristaller, med tvåsidig tillspetsning, som smaka bittert.

Ur detta salt fås syran endast genom dekomposition med öfverchlorsyra, som bildar öfverchlorsyradt kali, och tillsättes varsamt, så länge något kalisalt fälles. Vätskan afhälles när den klarnat och

---

[2]) Ann. der Chemie und Pharm. XXXVII, 356.

[3]) Ibid. XL, 102.

afdunstas öfver svafvelsyra i lufttomt rum. Den är liqvid, färglös, utan lukt, smakar surt, sammandragande och bittert. Sönderdelas så småningom af sig sjelf, hvarvid svafvelsyra blir fri i vätskan, lukt af svafvelsyrlighet kännes och liqvidum opaliserar af svafvel; men denna sönderdelning går mycket långsamt och LANGLOIS har funnit syran ännu efter 18 månader till största delen odekomponerad. Deremot går den mycket fort om vätskan upphettas till kokning. Dess salter fälla icke salter af kalk, baryt, strontian, talkjord, lerjord, bly, jern, zink, nickel, kobolt, uran &c. Men ur salpetersyrad qvicksilfveroxidul fälla de svafvelqvicksilfver, och ur upplösning af qvicksilfverchlorid, svafvelsyrad qvicksilfveroxidul. Salpetersyrad silfveroxid faller gul och svartnar snart.

Syrans sammansättning utröntes så väl genom dess syrsättning till svafvelsyra medelst inledt chlor och svafvelsyrans utfällning med barytsalt, som medelst saltets dekomposition i torr distillation, hvarvid erhölls 1 at. rent svafvelsyradt kali i retorten, 1 at. svafvel i retortens hals och 1 at. svafvelsyrlighet i gasform. Dess formel blir således S^3O^5, lika med $\overset{\cdot\cdot\cdot}{S}\overset{\cdot\cdot}{\bar{S}}$ eller med $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{S}}+S$. På 100 d. består den af 54.69 svafvel och 45.31 syre.

Denna syra synes hafva tvenne isomeriska modifikationer. Hvad nu är beskrifvit angår det kristalliserade saltet och dess syra. Men den lösning, hvarur saltet afsatt sig, förhåller sig till syror helt annorlunda. Då det kristalliserade saltets upplösning icke af någon annan syra sönderdelas än öfverchlorsyran, så sönderdelas den okristalliserade lösningen af utspädda syror och svafvel begynner fälla sig. Det samma händer med en lösning af det kristalliserade saltet, som man låtit koncentrera i lufttomt rum. LANGLOIS utfällde varsamt svafvelsyran med chlorbarium ur den liqvida föreningen och bestäm-

de den qvarvarande nya syrans sammansättning, på det sätt, att hon med chlorgas, som inleddes, förvandlade den i svafvelsyra, borttog öfverskottet af chlor genom skakning med qvicksilfver, afvägde lika delar af den återstående vätskan och fällde den ena med chlorbarium och den andra med salpetersyrad silfveroxid. Den förra fällningen tillkännagaf svafvelhalten, den sednare huru mycket chlor, som genom syrans högre syrsättning blifvit förvandladt till chlorvätesyra, hvaraf den qvantitet syre som syran dervid upptagit blef bekant. När detta afdrogs återstodo $3S + 5O$.

Vid bildningen af detta salt, återstå många frågor att lösa. Det kan uppkomma då 2 at. $\dot{K}\ddot{S}^2$ inbördes sönderdela hvarandra, hvarvid 1 at. $\dot{K}\ddot{S}$ och 1 at. $\dot{K}S^2O^5$ uppkomma. I båda fallen är summan 2 at. kali, 4 at. svafvel och 8 at. syre. Men då frågar man billigt hvad har svaflet der att göra? Bildas icke saltet utan detta om lösningen lemnas åt sig sjelf? Eller är ett katalytiskt inflytande af svaflet nödvändigt, för att åstadkomma denna förändring?

Vidare teoretiska frågor kunna göras. Huru skall denna syra anses sammansatt? Är det en imitation af de föreningssätt, efter hvilka mesoxalsyra, honingstenssyra och krokonsyra bildas af flera atomer kol i hvar atom af syran, således en oorganisk imitation af organiska föreningssätt? Eller är det en kopplad svafvelsyra, hvari kopplingen utgöres af 1 at. $\ddot{S}$, likasom i bensoesvafvelsyran, i kanelsalpetersyran organiska oxider med två atomer syre äro kopplade med svafvelsyra eller salpetersyra? och slutligen hvad var det för en syra Persoz har beskrifvit, som utfälles af blysalter och fås derur med vätesvafla?

tesvafla? (Årsb. 1841, p. 34). Han har ej angifvit beredningen af det undersvafvelsyrliga saltet. Var det undersvafvelsyrlighet eller var det en annan isomerisk modifikation af den nu omtalade? Efter hvad nomenklatursgrund kan denna nya syra benämnas?

Svafvelsyra, att afskilja salpetersyrlighet derur. PELOUZE [4]) har begagnat den ofvan angifna erfarenheten af qväfvets oxiders sönderdelning med ammoniak, för att befria den i handel förekommande svafvelsyran från den halt af svafvelsyrad qväfoxid, som den innehåller. Man behöfver blott tillsätta litet svafvelsyrad ammoniak, från 2 till 3 tusendelar af syrans vigt torr svafvelsyrad ammoniak, hvaraf vid upphettning till $+160^0$ qväfgas utvecklas och ett ytterst ringa öfverskott af ammoniaksaltet stannar i syran. Han rekommenderar denna åtgärd att tagas redan i svafvelsyrefabrikerna, hvarest mycket är att vinna på den derigenom förekomna oxidation af blypannor och platinakettlar, och syran kan utan olägenhet sedan användas till upplösning af indigo och till rening af oljor, hvartill den som håller oxiden eller syror af qväfvet passar mindre väl.

Fosfor, att bringa i pulverform. BÖTTGER [5]) uppgaf för någon tid sedan att bästa sätt, att bringa fosfor till fint pulver, är att skaka smält fosfor med färsk och uppvärmd urin. Fortsatta försök hafva visat att denna egenskap tillkommer urinämnet, och att en upplösning deraf har den i hög grad. Då fråga är om fosforns förvandlande till fint pulver för medicinska ändamål, har man således, genom begagnande af renadt urinämne, en utväg att undvika det motbjudande, som bruket af urin innebär.

Fosforsyrlighet, reagens derför. WÖHLER [6]) har funnit att fosforsyrlighet med stor lätthet reducerar svafvelsyrlighet i lindrig vär-

---

[4]) Ann. de Ch. et de Ph. II. 52.
[5]) Neue Beyträge zur Chemie und Physik v. R. BÖTTGER, p. 127.
[6]) Ann. der Chemie und Pharm. XXXIX, 252.

me, hvarvid svafvel fälles och fosforsyra bildas. Man behöfver stundom att pröfva fosforsyra på en halt af fosforsyrlighet; man blandar den med svafvelsyrlighet, upplöst i vatten, och upphettar den, hvarvid vätskan, om den höll fosforsyrlighet, snart begynner afskilja svafvel. Höll fosforsyran tillika arseniksyrlighet eller arseniksyra, så bildas svafvelarsenik och fällningen blir gul.

Chlor. Antändning af chlorgas, blandad med vätgas eller oljbildande gas. BÖTTGER[7]) har visat, att om man, i en blandning af lika volumer vätgas och chlorgas, gjord öfver en stark koksaltslösning, införer ett sammanveckladt oäkta bladguld, så antändes gasen med explosion. Bladguldet blir, såsom man vet, glödande, då det införes i chlorgas, och antänder derigenom. Har man blandat 2 d. oljbildande gas med 1 d. chlorgas och innan de hinna kondensera hvarandra, införer deri löst hopveckladt bladguld på en koppartråd, så uppkommer ingen explosion, utan chloren förenas med vätet och kring det glimmande bladguldet bilda sig tjocka rökmoln af kol, under det saltsyregas uppkommer i gasblandningen.

Chlorens oxidationsgrader. MILLON[8]) har meddelat resultat af några försök öfver chlorens syrsättningsgrader, hvilkas fulla tillförlitlighet icke kan bedömmas, förr än de försök, på hvilka de grunda sig, blifvit allmängjorda. Jag skall emedlertid här anföra dem:

Chloroxiden, $\ddot{\text{Cl}}$, är under +20° ett liqvidum. Den är sammansatt analogt med den af några kemister så kallade undersalpetersyran, $\dddot{\text{N}} + \ddot{\text{N}}^2$, således af $\ddot{\text{Cl}} + \dddot{\text{Cl}}^2$, och kallas *underchlorsyra;* då den förenas med kali, sönderdelas den så att 1 at. chlorsyrligt kali $\dot{\text{K}}\dddot{\text{Cl}}$ och 1 at. chlorsyradt kali

7) Ann. der Ch. und Ph. XXIX, 169.
8) J. für pr. Chemie XXIII, 295.

$K\text{Ël}$ bildas. Chlorsyrligheten existerar således verkligen och ger egna sjelfständiga salter. (Denna omständighet har dock länge varit känd, ehuru icke af en stor del franska kemister antagen). Saltsyra med chlorsyradt kali ger en blandad gas af chloroxid med mycket fri chlor. Underchlorsyrlighet är en superoxid och ingen syra. (Men en superoxid, som förenar sig med baser och ger salter, är dock en syra, emedan han har syrors hufvudkarakter).

Föreningar af chlor med svafvel. MARCHAND *) har meddelat en ganska interessant undersökning af svaflets flera föreningar med chlor, hvarigenom detta förut blott halfbekanta ämne kommit på en redigare fot.

1:o *Svafvelchlorur* fås då chlorgas inledes i torrt svafvelpulver, användt i öfverskott och sedan distilleras, hvarvid den del särskilt upptages, som öfvergår innan kokpunkten blifvit fix. Det sedan kommande är chloruren. Den är mörkt bernstensgul, har 1.686 e. vigt, kokar vid +139°, består af 47.61 svafvel och 52.39 chlor $= S^2 \text{Ël}$, atomvigt 844.98, vigt i gasform, efter direkt försök, 4.77, efter räkning 4.77, eller 1 vol. svafvelgas och 1 vol. chlorgas hafva kondenserat sig till en volum gasformig svafvelchlorur.

2:o *Svafvelchlorid* fås då den föregående mättas med chlor, hvarvid kring kanterna fasta delar bildas. Det går långt om innan den blir fullmättad, hvarunder dess volum ganska betydligt förökas. Den är ett rödt liqvidum, af 1.625 e. vigt. Den har föga bestånd, träffar det direkta solljuset ett täppt kärl hvari den förvaras, så sönderdelas den häftigt och kärlet sönderslås. Vid 50° kommer den i kokning, men denna består då mest i bortgående

*) J. für pr. Chemie XXII, 507.

chlorgas. Först öfver +64° låter den öfverdistillera sig i en atmosfer af chlorgas. Den består af 31.2 svafvel och 68.8 chlor = S-Cl, dess atomvigt är 643.8. I gasform väger den, efter försök, 3.86, efter räkning, med antagande att 1 vol. svafvelgas och 2 vol. chlorgas kondenserat sig till 2 vol. svafvelchloridgas, 3.549. Försökets resultat kan dermed ej fås öfverensstämmande, då chloriden så lätt af värme sönderdelas. Om chloriden afkyles starkt under sista mättningen med chlor, så kristalliserar en del deraf. Vid analysen fanns detta vara samma förening.

3:o *Svafvelsesqvichlorur* fås, då den föregående så länge omdistilleras, som den vid omdistillering utvecklar chlor. Den har då sin kokpunkt vid +78°, och består af svafvel 37.73, chlor 62.27. Den skulle då vara sammansatt af S^2Cl^3, d. ä. af två atomer svafvel med 1½ dubbelatom chlor, hvilket väl utvisar att den är en förening af chlorur med chlorid = S-Cl + 2 S-Cl.

4:o *Superchloruren*, S-Cl^2, proportionell till svafvelsyrlighet, är redan af H. ROSE träffad i förening med svafvelmetaller, och

5:o *Superchloriden*, S-Cl^3, af ROSE och REGNIAULT funnen i föreningar med svafvelsyra.

Saltsyra. GREGORY[10]) uppger följande metod, såsom på en gång lätt och säker, att tillreda en fullkomligt ren saltsyra, ett reagens som för kemiska undersökningar är af högsta vigt att erhålla i fullkomlig renhet: man inlägger i en glaskolf med trång hals, t. ex. en florentinerflaska, 4 uns renadt koksalt, slår derpå 5 uns svafvelsyra af 1.60 eller helst 1.65 eg. vigt, sätter i öppningen en kork med ett sifonformigt böjdt rör, på hvars längre ben, man

10) L'Institut. N:o 412, p. 392.

litet nedom böjningen har utblåst en kula, nedförer det längre benet i en flaska, som innehåller 2 uns rent vatten och låter rörets öppning gå endast en hårsmån under vattenytan i flaskan. Hvarefter kolfven i sandbad vid lindrig värme upphettas till kokning. Om någon afkylning skulle föranleda en resorption, så upptager kulan på det längre benet hvad röret uppdrager, innan vattenytan i flaskan hunnit nedom öppningen och kan insläppa luft, så att intet särskilt säkerhetsrör behöfves. Vattnet i flaskan hålles några få grader öfver fryspunkten, och man har då inom kort en fullmättad rökande saltsyra af 1.20 till 1.21 eg. vigt, för behof af stark syra. Man ombyter då flaskan mot en annan med 2 uns vatten, som efter en timma har förvandlat sig till 3 uns saltsyra af 1.10. Under den sednare delen af operationen har litet vatten medföljt. Operation är nu slut. Massan ger ingen saltsyra mer, och arseniksyrlighet samt tennoxid, som svafvelsyran kunnat innehålla, stanna qvar deri.

Man har uppgifvit att brom skulle sakna den förmågan att sönderdela vatten, som chlor har, då vattengas och chlorgas blandade ledas genom ett glödande rör. BOURSON [1]) har uppgifvit att brom på lika sätt sönderdelar vatten och bildar bromvätesyra och syrgas. Men då vattengasen användes i öfverskott fick han en af hvitlök luktande gas, olöslig i vatten och kalihydrat och brännbar med purpurfärgad låge, hvars natur han likväl icke hunnit närmare utröna. Den härrörde icke från inblandning af främmande kolhaltiga ämnen. *Brom.*

RAMMELSBERG [2]) har anställt en undersökning af bromsyra och bromsyrade salter. Såsom inledning dertill anför han att bästa och det enda rätt *Bromsyra.*

[1]) L'Institut N:o 417, p. 434. [2]) POGG. Ann. LII, 79.

användbara sätt, att framställa bromsyra i fritt tillstånd, är den af Balard angifna metoden att sönderdela bromsyrad baryt med utspädd svafvelsyra, men den går trögt, kan och bör ej understödjas af värme, och om barytsaltet och svafvelsyran än användas i riktiga eqvivalenter, så blir dock sönderdelningen ej fullkomlig, svafvelsyran måste utfällas ur vätskan med försigtigt tilldrupet barytvatten, och den öfverblefna bromsyrade baryten sönderdelas med ny svafvelsyra, hvilken behandlas med kolsyrad kalk för att borttaga svafvelsyran; ur den bromsyrade kalken afsätter sig gipsen under afdunstning, och genom utfällning med kolsyradt kali får man bromsyradt kali igen.

Det har icke varit möjligt att upptäcka något spår af underbromsyrlighet i föreningar af saltbaser med brom, icke eller att, genom upphettning af bromsyradt kali frambringa öfverbromsyradt kali. Det bromsyrade kalit smälter först och en lindrig utveckling af syrgas begynner, som snart öfvergår till en explosionslik, af eldfenomen åtföljd sönderdelning i syrgas och stelnadt bromkalium, som intet syre innehåller. Här inträffar således, utan tillsats af en främmande kropp, samma fenomen, som uppkommer då chlorsyradt kali upphettas med inblandning af mangansuperoxid eller kopparoxid. Det återstår ännu att undersöka, hvad som möjligen kan erhållas vid en temperatur, som icke går ända till uppväckandet af eldfenomenet,* i fall dervid en långsam sönderdelning kan äga rum. Hvarken med chlor, chlorsyra, öfveriodsyra eller öfvermangansyra har bromsyran kunnat bringas till en högre syrsättningsgrad.

Bromvätesyra. Den i förra Årsber. p. 46, meddelade uppgiften till beredning af bromvätesyra och iodvätesyra har tvenne fel. Författaren heter ej Grove utan

Glover. Han har sedan uppgifvit[3]) att man, vid redaction af hans uppgift inför Brittiska vetenskapliga Associationen, oriktigt fattat densamma. Man måste begagna en lösning af brombarium, som distilleras med svafvelsyra, förut utspädd med lika vigt vatten. Med brómvätesyra skall operationen gå ganska väl, men deremot icke så med iodbarium, emedan man har svårt att få det fritt från kolsyrad baryt, bildad af luftens kolsyrehalt och bariumiodid, som då tillika uppkommer.

Iodsyra. Bourson[4]) har uppgifvit att enklaste sättet att erhålla iodsyra är att i lindrig värme behandla iod med salpetersyra af 1.52 e. v., som håller blott en atom vatten. Ioden oxideras deraf utan att det ringaste förflyger, öfverskottet af salpetersyra afrökes till torrhet, återstoden löses i minsta möjliga qvantitet vatten och lemnas på ett varmt ställe att afdunsta och anskjuta.

Kol. Dess atomvigt. Till de i förra Årsber. anförda förhandlingar öfver kolets atomvigt, får jag nu lägga följande:[5]) Baron Wrede har, på sätt redan är anfördt, bestämt syrgasens eg. vigt äfvensom kolsyregasens och koloxidgasens. Kolsyregasens egentliga vigt är 1.5201 $\left(\frac{1+0.00049\ p.}{1+at.}\right)$, hvari den tillagda formeln uttrycker den förändring dess eg. vigt lider af förändrad pression; koloxidgasens eg. vigt är 0.96779. Kolets atomvigt utfaller då, vid jemförelse af dessa egentliga vigter,

Kolsyregas med koloxidgas	till	75.22
— — syrgas	—	75.06
Koloxidgas med syrgas	—	75.12
	medeltal	75.13.

3) L. and E. Phil. Mag. XIX, 92.

4) L'Institut N:o 416, p. 425.

5) Dumas's och Stass försök hafva blifvit in extenso beskrifne i Ann. de Chimie et de Physique, 3:me serie, I, 5—59.

Dessa beräkningar hafva skett efter den Rudbergska dilations-coëfficienten för luften. Sker deremot räkningen efter den af MAGNUS och REIGNAULT funna olika dilat. coëff. för luft och kolsyregas, så få resultaten en anmärkningsvärd öfverensstämmelse; kolsyregasens egentliga vigt utfaller då till 1.52037 $\left(\frac{1+0{,}0049}{1+at.}\right)$, och jemförelsen utfaller på följande sätt:

Kolsyregas med koloxidgas	=	75.14
— — syrgas	=	75.11
Koloxidgas med syrgas	=	75.12
medeltal		75.12.

Om detta tal tills vidare antages för kolets atomvigt, så har det åtminstone den förtjensten, att man vet med säkerhet att ingen förutfattad mening om nödvändigheten af atomvigternas öfverensstämmelse med jemna multipler af vätets dubbla eller enkla atomvigt, bidragit till siffrornas afrundande.

De försök, på hvilka LIEBIG och REDTENBACHER grundat det bestämmande af kolets atomvigt, som jag i förra Årsb., p. 125, anförde, efter i bref mig meddelade underrättelser, hafva sedan blifvit publicerade [6]). Med särskilt hänseende till det inflytande, som atm. luften utöfvar vid vägningar af kroppar, som hafva olika egentlig vigt, hafva de genom räkning reducerat alla vägningar till lufttomt rum, hvarigenom kolets atomvigt, som utan denna korrektion fanns vara 75.735, uppgått till 75.854.

ERDMANN [7]) och MARCHAND hafva sökt bestämma kolets atomvigt genom förbränning af diamant och grafit i syrgas. Till undvikande af det inkast, som kan göras emot bruket af svafvelsyra, såsom torkningsmedel, att en liten portion deraf i gasen

[6]) Ann. der Chemie und Pharm. XXXVIII, 113.
[7]) J. für pr. Chemie, XXIII, 159.

afdunstar, hafva de begagnat chlorcalcium. Det var före användandet blandadt med salmiak och omsmält, för att undvika ett möjligt öfverskott på kalkjord, som kunde absorbera kolsyra, hvilket man dock af förut gjorda försök vet icke vara händelsen, och den pröfvades ånyo, genom särskilta försök, så väl på sin förmåga att uppsupa all deri igenom ledd vattengas, som på dess oförmåga att uppsupa någon kolsyregas, och fanns i dessa afseenden fullkomligt tillförlitlig. De hafva anställt 9 förbränningsförsök, 5 på diamant, 3 på nativ grafit och 1 på artificiell grafit. Följande äro deras deraf härledda resultat:

		använd vigt.	obränd återstod.	kolsyra.
Diamant . .	74.84	1.0867	0.0009	3. 9875
	74.98	1.6330	0.0025	5.97945
	75.03	0.7510	0.0010	2. 7490
	75.10	1.3575	0.0018	4. 9659
	75.19	0.8062	0.0010	2. 9467
Nativ grafit .	75.02	1.5746	0.0370	5. 6367
	75.05	1.4580	0.0075	5.31575
Artific. grafit	75.19	1.9040	0.0105	6. 9355
	75.08	1.6578	0.0084	6. 0384.

medeltal 75.0544.

De antaga derföre det af Dumas och Stass gifna runda tal 75.00 såsom det rätta och anföra till stöd derför ett tillägg af en ny serie af förbränningsförsök, hvilkas resultat är:

Diamant . . .	74.91	Grafit, nativ	74.95
	74.99		74.97
	75.00	— artif.	74.87
	75.01		74.92
	75.10		75.02
			75.05.

I dessa försök hade diamanterna blifvit kokade med kungsvatten, och grafiten blifvit smält med kaustikt kali, utkokad med saltsyra, kungsvatten och slutligen med vatten, samt i 18 timmar glödgad i en ström af chlorgas.

Några analyser af organiska ämnen ådagalägga att den förändrade atomvigten föga inflyter på det analytiska resultatet, då ej kolhalten är stor, men t. ex. på benzoësyra och naftalin blir felet väsentligt, ehuru de förut af analyserna härledda formler ändå äro de riktiga.

Mitscherlich [8]) beräknar kolets atomvigt efter analys af naftalin till 75.1.

Kolsyra, kondenserad.

Mitchell [9]) har beskrifvit åtskilliga försök med kondenserad kolsyra. Vid 0° håller den jemvigt med 36 atmosferers pression, vid 8°.3 med 45, vid 19° med 60, vid 30° med 75 atm. pression, hvilket ganska nära instämmer med Thiloriers uppgifter (Årsb. 1836, p. 83).

Af 8 delar liqvid kolsyra, som fick i fin stråle inflyta i en glaskolf, fick Mitchell 1 d. kolsyra i fast form. Den är ett hvitt, löst pulver, likt magnesia alba, genom sammantryckning tager den packning och blir hälften mindre voluminös, lik hopkramad snö. En portion deraf, som vägde 346 gran, förlorade 3 till 4 gran i minuten och det åtgick 3¼ timme innan de fullt afdunstat, vid en yttre temperatur af +24° till 25°. Den ej sammanpackade syran afdunstar fortare. Äfvenså förlänges afdunstandet genom inveckling i bomull. I det ögonblick den fasta kolsyran bildades, föll temperaturen till —65°. Högsta köldgraden, som uppkom i en luftström, hvilken hade +30° värme, blef —80° och

8) Lehrb. der chemie, 4:de uppl. I, 138.
9) Ann. der Chem. u. Pharm. XXVII, 354.

vid samma temperatur i lufttomt rum, under fortsatt utpumpning, 93½°. Dessa tal komma äfven nära de af THILORIER och PELTIER förut funna.

Genom tillsats af eter, så att den fasta syran får utseende af våt snö, uppkommer starkare köld ända till —98°½. Vill man hafva eterblandningen till uppväckande af köld, gör man bäst att slå lätet eter i kolfven, dit den liqvida kolsyran inströmmar, man får då mera kondenseradt i etern, fastän icke allt är fast syra. Med alkohol förenås kolsyran och temperaturen kan deraf sänkas till —81°, och i lufttomt rum till —93°½.

MITCHELL har dessutom bekräftat THILORIERS uppgift att den liqvida kolsyran af temperaturförändringar utvidgas mer än kolsyregasen, ungefär 3 gånger så mycket som gasen, för ett lika antal grader. Han fann dess eg. vigt vid 0° =0.93, vid 6°.4 =0.8825, vid 10°.6 =0.853, vid 20°½ =0.7385. THILORIER uppgaf vid 0° e. vigt =0.83 och vid +24° e. v. =0.60, hvilket motsvarar en 4 gånger större utvidgning än kolsyregasens för samma antal temperaturgrader.

Han lät kolsyra kondenseras i ett starkt och tjockt glasrör, försedt med en väl fästad metallisk vridhane, och omgifvet med snö. Liqvidum var färglöst och genomskinligt. Öppnades hanen så kom syran genast i kokning, men stelnade snart genom den dervid uppkommande afkylningen, till en hvit porös massa. Doppades röret, utan att öppnas, i en blandning af ether och fast kolsyra, så stelnade liqvidum. Det som först antog fast form sjönk dervid i det ännu flytande. Det stelnade var en hvit, men nu icke porös massa.

Olika värmeutveckling vid förbränning af kol till kolsyra och koloxid.

EBELMEN [10]) har beräknat DULONGS försök öfver den olika qvantiteten af värme, som lösgöres då kol förbrinner till koloxid och till kolsyra (Årsb. 1839, p. 179). DULONG fann att kol, svarande i vigt emot 1 liter af gasformigt kol (=1.0?? grammer) utvecklar vid förbränning till kolsyra i medeltal en qvantitet värme, som kan uttryckas med den relativa siffran 7.858, och att 2 liter koloxidgas (som innehålla 1 liter gasformigt kol), utveckla vid förbränning till kolsyra en qvantitet värme, hvars relativa medeltal är 6.260. Skillnaden emellan dessa tal är 1.598, och utvisar huru mycket värme 1 liter gasformigt kol utvecklar vid förbränning till koloxidgas. Deraf företer sig då det oväntade förhållande att när 1 at. kol förenas med 1 at. syre, så utvecklas 1.598 värme, och när 1 at. koloxid förenas med ännu 1 at. syre, så utvecklas 6.260. Det är så nära jemt 4 gånger så mycket. Häraf kunna tvenne för förbränningar i masugnar vigtiga slutsatser dragas. Den ena att när kolsyregas, som bildas för blästern, högre upp i masugnen förvandlas till koloxid, så uppkommer derigenom en temperatursänkning, som svarar emot en värmeabsorption af 2.331 i de förut nyttjade relativa talen, för hvar liter kolsyregas, som förbytes i 2 liter koloxidgas. Lägges här nu till skillnaden i latent värme, så blir absorption ännu större. Den andra är till förmon för användandet af den sålunda bildade koloxidgasen såsom brännmaterial, emedan den visar att det deri innehållna kolet ännu har qvar $\frac{4}{5}$ af sin förmåga att frambringa värme vid förbränning till kolsyregas.

Oxalsyra. SCHLÆSINGER [1]) har uppgifvit att orsaken, hvarföre man ofta har så svårt att få ren och färglös

---

[10]) POGG. Ann. LII, 118. [1]) BUCHNERS Repert. 2 R. XXIV, 24.

oxalsyra af sockeri med salpetersyra, består deri att man använder för liten quantitet och för svag salpetersyra, hvarigenom oxalsyran kommer att hålla en inblandning af de biprodukter, som före oxalsyran bildas, och som, då man i värme söker utdrifva vidhängande salpetersyra, förstöras och färga syran. Han har funnit att på 1 d. socker, torrkadt vid +100°, är bästa förhållandet 8½ salpetersyra af 1.38. Sedan i lindrig värme all reaktion upphört, afdunstas liqvidum till dess att ⅙ återstår, som då lemnas att kristallisera. Man får 58 till 60 p. c. af sockrets vigt oxalsyra. Moderväiskan kan i vattenbad afdunstas till befriande från öfverskott af salpetersyra, oxalsyran deri förstöres icke deraf.

Man bör, efter SCHLESINGER, alltid sublimera den förut fatiscerade oxalsyran, om man vill vara säker om dess fullkomliga renhet. Det går ganska lätt i en kolf i oljbad. Emellan 135° och 163° sker sublimation, utan att syran sönderdelas. Öfver 170° visa sig produkter af sönderdelning. Vid 216° begynner syran att koka, vid +222° bortgår på en gång syrans vattenatom och vid 227° sublimeras sköna stora nålar, som smälta vid +232° och sönderdelas. Det är i sanning stor skada att SCHLESINGER icke undersökt hvad dessa kristaller äro. Det är temligen naturligt att anse dem för vattenfri oxalsyra; men en sådan är ännu okänd. I öfrigt bör jag anmärka, att dessa uppgifter om oxalsyrans förhållande i sublimations-värme betydligt afvika från äldre uppgifter, hvartill dock orsaken torde kunna sökas deri, att man vid dessa anställt försöken antingen med oxalsyra, som ännu hållit kristall-vatten, eller med för hög temperatur.

SCHLESINGER anger vidare, att, då man bereder oxalsyra af oxalsyrad blyoxid med vätesvafla, man

ej kan lita på att få en fullt kalifri syra. Äfven denna bör sublimeras, men temperaturen bör hållas så nära 150° som möjligt, ty vid 157° begynna redan kolsyra och koloxid att utvecklas. Man får en kalihaltig återstod, som äfven vid omsorgsfull beredning af syran kan gå till 2 p. c. kolsyradt kali. Denna omständighet förtjenar en särdeles uppmärksamhet, i synnerhet för tillfällen då syran skall användas till mineral-analyser, i hvilka, efter fällning med oxalsyra, en alkalihalt skall uppsökas.

Oxaminsyra. BALARD[2]) har beskrifvit en hittills obekant syra, som han kallar *oxaminsyra*. Den fås då tväfaldt oxalsyrad ammoniumoxid upphettas i oljbad till emellan +220° och 230° och qvarhålles der till dess den begynner draga i gult. Koloxidgas och kolsyregas, den sednare i större förhållande, bortgå, litet oxamid sublimeras, och en anmärkningsvärd portion myrsyra kondenseras i förlaget. Man bör omröra massan tidtals, för att få den jemnare genomvärmd, intill dess massan blir i halfsmält tillstånd, då den mycket pöser och blandar sig derigenom sjelf. Går hettan för långt, så sönderdelas syran och man får en återstod, som, efter värmets kortare eller längre inverkan, är brandgul eller röd, hvilken slutligen också förstöres. Det är ett bittert smakande ämne, vid hvars bildning utvecklas kolsyrad ammoniumoxid och cyanammonium, men som i öfrigt ännu är oundersökt.

När operationen gått riktigt, återstår en porös, lätt massa, som drager litet i gult. Kallt vatten utdrager derur oxaminsyra med lemning af det färgade. Den kan innehålla litet fri oxalsyra, hvarifrån den befrias, om den mättas med ammoniak och fälles med ett baryt- eller kalksalt, hvarvid man

2) Comptes rendus 1841. Sec. Sem., p. 373.

får en kristallinisk fällning, som upplöses i kokande vatten med lemning af oxalsyrad baryt eller kalk, hvarefter lösningen silas kokhet och afsätter det oxaminsyrade saltet under afsvalning. Om dessa salter draga i gult, fås de lätt färglösa genom behandling med kol.

Denna syra består, efter de analyser han å dessa salter anställt, af kol, väte, qväfve och syre.

	funnet.	atomer.	räknadt.
Kol . . .	29.9	4	29.9
Väte . .	2.8	4	2.5
Qväfve .	17.4	2	17.4
Syre . .	49.9	5	50.2.

Om barytsaltet kallt behandlas med svafvelsyra, jemt hvad som behöfves dertill, så får man en lösning af syran i vatten, hvarur den genom frivillig afdunstning erhålles i pulverform. Äfven fås den om en i värme mättad lösning af oxaminsyrad ammoniak blandas med en afpassad portion svafvelsyra och hastigt afkyles, hvarvid syran afskiljer sig i form af ett i kallt vatten tröglöst pulver. Upplöst i vattenfri alkohol, lemnar denne syran efter afdunstning i form af ett grofkornigt pulver. Äfven detta pulver underkastades en särskilt analys och fanns bestå af $C^4H^6N^2O^6$, d. ä. vara $C^4H^4N^2O^5+\dot{H}$ eller vattenhaltig oxaminsyra, och således en sådan sammansättning att, med tillägg af en atom vatten uppkommer deraf tvåfaldt oxalsyrad ammoniumoxid. Denna vattenatom upptager syran äfven fullständigt af kokning, och till och med vid lägre hetta, derföre kan den icke afdunstas i värme, eller värme användas vid dess skiljande från baser. Behandlas ett oxaminsyradt salt i värme med kalihydrat, så utvecklas ammoniak och oxalsyra återbildas.

Oxaminsyrad silfveroxid faller i form af en geléaktig massa, som snart blir ogenomskinlig. Om

vätskan upphettas, löses den åter och afsätter sig i fina hvita kristallnålar, men som äro ytterst ömtåliga för ljuset. Vid +150° reduceras silfret, men intet vatten bildas dervid. BALARD utdrager deraf syran på det sätt att han leder torr saltsyregas deröfver vid en lindrig värme. Deraf upphettar massan sig starkt och bör utomkring afkylas. Öfverskottet af saltsyra utdrifves sedan med en ström af torkad luft. Syran kan utdragas ur chlorsilfret med vatten, eller bäst med vattenfri alkohol. BALARD har visat att oxamethan är denna syras ethyloxidförening, hvarom mera på sitt ställe. Han anmärker derjemte att den nya syran är isomerisk med alloxan. Om man af hvar och en af dess beståndsdelar tillägger 2 atomer, så har man oxalursyra.

Huru denna syras sammansättning bör betraktas, deröfver har BALARD ingenting yttrat. Men det är af alla omständigheter, så väl vid dess beredningssätt, som beträffande de redan under namn af oxamethan och oxamethylan kände föreningarne klart, att den är $\dot{C}NH^2+\dot{C}$, det är en kopplad oxalsyra, hvars koppling är oxamid. De förändringar den undergår i vatten och af reagentia vid en uppböjd temperatur äro alla de samma, som tillhöra dess kopplings, oxamidens, förvandling till oxalsyra och ammoniak under lika omständigheter; förklaringen af dess bildning är helt enkelt den, att ammoniumoxiden med den ena atomen oxalsyra ger oxamid, hvilken stannar i förening med den andra atomen af syran.

Cyan. Till de bevis på qväfvets förening med kol och bildning af cyan vid högre temperatur, som jag i det föregående pag. 38 redan anfört, kommer

mer enkel följande: Langlois [3]) lät torr ammoniakgas stryka genom ett med kol fyldt glödande porslinsrör, som öppnade sig i en tubulerad, afkyld glaskolf, från hvars tubulus gasen genom ett glasrör leddes till en gas-apparat. I förlaget afsattes kristaller af cyanammonium i stor myckenhet och den gas, som uppsamlades, var ren vätgas. Sönderdelningen är ganska enkel. 2 dubbelat. ammoniakgas upptaga 2 at. kol och afgifva 2 dubbelat. vätgas, af $2NH^3$ uppkommer $NH^4 + CN$ och $2H$. Man får så mycket cyanammonium, att operationen kan anses vara det förmånligaste sättet till detta ovanliga salts beredning.

Det är bekant att cyan ger med vätesvafla två särskilta föreningar. Den ena upptäcktes af Gay-Lussac och är gul, den andra af Wöhler och är skönt röd och kristalliserad. Dessa kroppar hafva blifvit undersökta på Wöhlers laboratorium af Völckel [4]). Sättet att få dessa föreningar är, att i alkohol (eller vatten, som dock går svårare) samtidigt inleda de båda gaserna. Alkoholn upplöser och förenar dem. Råder cyan, så får man den gula, råder vätesvaflan får man den röda. Den gula bildar sig dock alltid först och upptager sedan mera vätesvafla samt blir röd. Derföre, då man vill bereda den röda, måste man, sedan cyangasens tilledning upphört, någon stund låta vätesvafla inströmma till dess allt är fullmättadt. Den gula föreningen är löslig i alkoholn, som afsätter den under afdunstning i stråliga kristaller. Den röda utfaller efter hand i små kristaller, som be-

Cyan, förenad med vätesvafla.

3) Ann. de Ch. et de Ph. I, 117.
4) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVIII, 344.

höfva renas från inblandning af svafvelethyl genom omkristallisering i alkohol.

Den *röda föreningen* befanns vid analysen sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	20.366	2	20.19,
Qväfve . .	23.243	2	23.38
Väte . . .	3.479	4	3.30
Svafvel . .	53.312	2	53.13.

För att bestämma atomvigten, upplöstes den röda föreningen i kall alkohol och utfälldes med ättiksyrad blyoxid, med iakttagande att blysaltet ej tillkom i öfverskott, och den sköpt gula fällningen tvättades och torkades i lufttomt rum öfver svafvelsyra. Den befanns vid analysen sammansatt af

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	7.26	7.53	2	7.49
Qväfve . . .	8.41	8.71	2	8.64
Väte	0.72	0.74	2	0.61
Svafvel . . .	—	—	2	19.73
Bly	64.24	—	1	63.53.

Denna förening, hvari 1 dubbelatom väte blifvit ersatt af 1 at. bly, ådagalägger att denna kropp är en svafla, som består af $\mathrm{CNHS + HS}$ hvari HS ersättes af svafvelmetaller, i den anförda analysen af PbS, på samma sätt, som i vattenhaltiga syror vattnet ersättes af syrebaser. Den har en lika sammansatt radikal med cyanursyran, ehuru den sistnämnda synes afvika derifrån genom de udda talen i dess formel ($C^3N^3H^3O^3$), hvilka likväl möjligen, vid en närmare undersökning af denna syras alla mättningsgrader, kunna försvinna, t. ex. om cyanursyradt kali är $2K + 3\mathrm{CNHO^2}$, i hvilket fall denna svafla svarar emot en lägre oxidations-grad af cyanur-radikalen, hvilken oxidationsgrad kanske framdeles kan framställas. Cyanursvaflans atomvigt

är 543.₁₆, och föreningens med vätesvafla 757.₄ (efter gamla atomvigten för kolet).

Denna svaflas förening med svafvelalkalier har icke stort bestånd; kaliumföreningen bildas, då den röda kroppen upplöses i kall och koncentrerad lut af kalihydrat, hvarur likväl Völckel icke sökt framställa den i fast form, genom afdunstning af den med svaflan mättade lösningen i lufttomt rum. Kokas lösningen med öfverskott af kalihydratet, så omsättas cyanurradikalens beståndsdelar och man får cyankalium, svafvelcyankalium och svafvelkalium i vätskan, hvarvid således cyanurradikalens väte oxideras på bekostnad af kalits syre. Utspädes lösningen innan den kokas, så blir beståndsdelarnes omsättning ännu större, hvarvid 1 at. af svafvelsaltet med 2 at. kalihydrat i öfverskott bilda 2 at. svafvelkalium, 1 at. oxalsyradt kali, 1 dubbelat. ammoniak och 1 at. vatten. På denna grund förliknar Völckel den vid oxamid, hvari syre-atomerna äro utbytta mot svafvelatomer. Denna liknelse är riktig i hänseende till det relativa antalet af beståndsdelarnes atomer, men icke i anseende till de kemiska egenskaperna, ty i oxamiden kan icke en atom vatten ersättas af 1 at. blyoxid eller kali.

Med vätesvafladt svafvelkalium ger den i kokning svafvelammonium och den vanliga bruna cyansubstansen, som afskiljer sig ur cyanvätesyra och cyanammonium. Hvarken ammoniakgas eller liqvid ammoniak verka derpå. Af chlorgas blir den röda kroppen icke sönderdelad vid vanlig temperatur, men vid uppvärmning bildas chlorsvafvel. Saltsyregas förändrar den icke, äfven vid +100°, men genom kokning med utspädd saltsyra, får man salmiak, oxalsyra och svafvelbundet väte. Svafvelsyrlighet verkar icke derpå, icke eller kokning med qvicksilfveroxid.

Den *gula föreningen* kunde icke erhållas tillräckligt ren, för att gifva ett säkert analytiskt resultat. Den förändras så lätt under alkoholns afdunstning, det må ske frivilligt eller i värme, att man ej får mer än ganska litet deraf odekomponeradt, och detta blandadt med en brun svafvelhaltig kropp. Med kaustikt kali förhåller den sig likt den röda föreningen, med silfverupplösning ger den svafvelsilfver och cyangas. Af ättiksyrad blyoxid, äfven basisk, fälles dess upplösning icke. Med ättiksyrad kopparoxid ger den en brungul fällning, som ganska hastigt sönderdelas. Det var icke möjligt att ens försöka en analys deraf. Men dess sammansättning kan likväl bestämmas med någon större sannolikhet från Gay-Lussacs uppgift, att den uppkommer genom förening af 2 vol. cyangas med 3 vol. svafvelbunden vätgas, som ger $C^4N^4H^6S^3 = 2(CNH+S)+HS$, det är 2 at. cyanursvafla med 1 at. vätesvafla. Völchel fäster dessutom uppmärksamheten derpå att, om atomvigten fördubblas, den kan vara allantoin, som är $C^4N^4H^6O^3+\dot{H}$, hvari syre-atomerna äro utbytta mot ett lika antal svafvelatomer.

Paracyan. S. M. Brown [*]) har uppgifvit följande metod till en säker beredning af paracyan. Man gör sig ett rör af smidigt jern, 6 till 7 tum långt och 1¼ tum vidt, tillslutet i ena ändan, i hvars öppna ända kan inskrufvas lufttätt en jernpropp, genom hvilket går ett hål af 1¼ linies vidd, hvilket fylles med ingjuten bränd gips, som sedan får uttorka. Röret fylles med qvicksilfvercyanid och den så tillagade proppen inskrufvas deri. Detta rör upphettas sedan mellan kol till en ganska svag röd-glödgning. Gipsproppen förlorar dervid i tid sitt vatten och blir

[*]) Phil. Transactions of the R. S. of Edinb. P. 841, P. 1, p. 245.

porös. Cyaniden dekomponeras nu under en hög pression, cyan förbytes till paracyan, som icke är annat än en fix isomerisk modifikation af cyan, och qvicksilfvergasen uttränger så småningom genom gipsens porer, och när man finner att ingen qvicksilfverånga mera derigenom utkommer, tages röret af elden och afsvalas. Efter afsvalningen uttages paracyan med en pennfjäder eller med ett fiskben, med aktsamhet att ej jerndelar medfölja.

Om detta paracyan har Brown anfört, att det i ett innestängdt rum, der likväl ett ringa aflopp för utveckladt gas är bibehållet, t. ex. inlagdt i en liten gläskula, hvarefter röret, hvarpå den är blåst, utdrages till hårfin öppning, eller i en porslinsdegel med lock, insatt i en större degel, der omgjuten med gips och sedan fullt uttorkad, vid en fortsatt hvitglödgning, under afgifvande efter hand af qväfgas, förvandlas i kisel eller silicium.

Jag ingår icke i några vidare detaljer af hans försök häröfver och öfver försöken med den så erhållna kiseln, i hvilka man, vid afhandlingens läsning, icke kan inse några omständigheter, som kunna hafva föranledt ett så märkvärdigt misstag, hvilket återför oss på den alkemistiska banan, helst han tillika trott sig finna, att, då förvandlingen till kisel sker i jernkärl, uppkommer jemte kiseljern äfven rhodium.

Brown's uppgift har blifvit pröfvad af Tilley [6]), samt af Brett och Denham Smith [7]), hvilka funnit den icke bekräfta sig och att dervid icke fås mer kiselsyra, än som funnits ursprungligen, såsom främmande inblandning, i qvicksilfvercyanidet. Emot de sednares försök har Brown [8]) gjort den invändning, att de ej beredt paracyan på samma sätt som han och vädjat till bättre pröfning.

6) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 221.
7) L. and E. Phil. Mag. XIX, 295. — 8) Ibid. p. 388.

Kisel. *Kiselsyra kan förflygtigas med vattenångor.* JEFFREYS [9]) har meddelat ett märkvärdigt försök öfver kiselsyras förflygtigande med vattenångor. Han lät en stor mängd vattenångor stryka genom en fayans-ugn, under det att det deri brända godset hade en högre temperatur, än tackjernets smälthetta, hvarefter befanns att flera skålpund kiselsyra afsatt sig i form af en snö omkring den öppning, hvarigenom vattenångorna utgingo ur ugnen. På detta förflygtigande med vattenångor af en för sig sjelf icke i denna temperatur flygtig kropp, hafva vi förut ett exempel i borsyran, med hvilken det samma inträffar, och derigenom förklaras de hvita sublimater af en lös kiseljord, som vid åtskilliga metallurgiska operationer erhållas, och detta förklarar det förflygtigande af kiselsyran, som GAUDIN iakttagit med knallglasblåsröret, hvars vattengas bortför den smälta syran.

Ozon. MOLEYNS [10]) har anställt några försök öfver frambringandet af ozon (förra Årsb. p. 30), hán har funnit, emot hvad SCHÖNBIEN angifvit, att under vissa omständigheter den kan utvecklas äfven då kol eller elektropositivare metaller utgöra +ledaren, till och med att elektropositiva metaller kunna utveckla den utom den elektriska strömmen; men att den icke frambringas i lufttomt rum eller i vattenfri luft. Detaljerna af hans försök äro ännu icke närmare kända.

Metaller i allmänhet. Jag anförde, i förra Årsb. p. 65, några underrättelser om SCHRÖTTERS upptäckt af qväfmetallers bildande, hvilka denne skicklige Kemist haft den godheten att enskilt meddela mig. Han har sedan utförligt publicerat sina försök i denna väg [1]). Nog-

---

[9]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 255.
[10]) L'Institut, N:o 406, p. 309.
[1]) Ann. der Ch. und Pharm., XXXVII, 129.

granna analyser, hafva ådagalagt att qväfkopparen är NCu^3. Vid intet af hans försök lyckades det att fullkomligt reducera hela halten af kopparoxid till qväfkopparoxid, och dock kunde af produkternas analyser icke upptäckas, att sönderdelningen stannar på någon viss föreningsgrad emellan oxiden och qväfmetallen. Det synes således bero derpå att oxiden instänges af qväfkopparen, så att den till slut icke åtkommes af ammoniakgasens verkan.

Qväfkrom fås då chlorkrom upphettas i ammoniakgas. Den är ett brunt pulver, som i syrgas tänder sig innan +200° och förbrinner till kromoxid, hvarvid qväfgas och litet salpetersyrlighet utvecklas. Analysen anställdes så att qväfkromen vägdes, förbrändes till oxid och från skillnaden i vigt beräknades qväfhalten. På detta sätt utföll sammansättningen till krom 63.75 och qväfve 36.25, hvilket kommer temligen nära Cr^2N^5, men en sådan sammansättning har föga sannolikhet för sig. Troligen har den varit en blandning af två qväfföreningar i olika förhållanden.

GROVE [2]) har funnit, att om lösningar af zink, kadmium, koppar eller guld, blandade med salmiak i stort öfverskott, utsättas för den elektriska stapelns sönderdelande åverkan, så bildas på den negativa ledaren en lös metallisk fällning, som är qväfmetall, och som vid upphettning ger qväfgas. Zinkföreningen har 4.6 e. v., kadmium- d:o 4.8, koppar- d:o 5.9 och guld- d:o 10.3.

BÖTTGER [3]) har visat att om kolsyrade metallsalter af koppar, bly, manganoxidul och jernoxidul kokas några ögonblick med en koncentrerad lösning af kaljhydrat, så får man den vattenfria oxiden eller *Beredande af oxider genom kokning med kaustikt*

[2]) POGG. Ann. LIII. 363, LIV, 101.

[3]) BÖTTGER's Neuere Beiträge zur Physik und Chemie, p. 10.

kali eller af underchlorsyrligt kali med kolsyrade metallsalter. oxidulen i en form, som väl bibehåller sig. Om jernoxidulen anger han att den skulle vara oxid-oxidul, men man inser icke hvarifrån syret skall komma vid den kolsyrade oxidulens kokning i några få minuter under betäckning af kalituten. Kokas kolsyrad manganoxidul med en tillräcklig qvantitet lösning af underchlorsyrlig kalkjord, så får man ren mangansuperoxid och af kolsyrad nickel eller kobolt får man deras lägsta superoxider, på sätt länge varit kändt.

Förbränning af metalltrådar i chlorgas. BÖTTGER [4]) har beskrifvit ett sätt att i chlorgas antända trådar af åtskilliga metaller, hvilka dervid brinna med samma glans som i syrgas. Man fyller flaskor med torr chlorgas, som inledes i den torra flaskan medelst ett långt rör, som går ned till flaskans botten, och när chlorgas begynner gå ut upptill, täppes flaskan med inslipad propp. Metalltråden, som skall antändas, vrides i spiral och i ändan fastsättes litet oäkta bladguld, som blifvit sammanknyckladt. Då tråden införes tänder sig detta och antänder sedan metalltråden. Trådar af argentan och af messing brinna med största glansen och då den smälta chlorföreningen faller till bottnen, springer den sönder till otaliga lysande gnistor. Tunna stålfjädrar brinna som i syrgas, tjocka glödga endast, och en röd rök af jernchlorid bildas rundt omkring. Koppar, antimon och vismut låta på detta sätt tända sig; men icke bly, tenn, zink, nickel, silfver, guld, palladium eller platina.

En metalls öfverdragande med en annan, medelst inflytande Jag omtalade i sista Årsb. p. 83 ett lyckadt försök af DE LA RIVE, att förgylla på våta vägen i en neutral upplösning af guldchlorid med begagnande af en elektrisk ström, för hvilken den kropp, som skall förgyllas, är den negativa tilledaren. Denna

[4]) BÖTTGER's Neuere Beiträge zur Physik und Chemie, p. 71.

idé har blifvit föremål för techniskt begagnande och har fått en alldeles oväntad användbarhet. Det visade sig snart att, när guldchlorid användes, den påfästa guldhinnan blef ganska tunn och föll af om den blef tjockare. Detta föranledde ELKINGTON *) att försöka en upplösning af kalium-guld-cyanid i vatten, hvilken lösning fås då antingen guldoxid löses i cyankalium eller guldchlorid blandas i behörigt förhållande med cyankalium. Förgyllningen blir deraf fastsittande och kan fås af den tjocklek som åstundas, emedan guldet fortfar att afsätta sig i sammanhängande, glänsande hinna, så länge operation fortfar, då tidens iakttagande således ger tillfälle att bestämma guldhinnans tjocklek. af en elektrisk ström.

Detta har sedan blifvit ytterligare förenkladt af de RUOLTZ *). Han begagnar dertill företrädesvis en upplösning af svafvelguld i svafvelkalium, som fås då guldsolution fälles med vätesvafla och fällningen upplöses i svafvelkalium, K. Denna lösning ger vid användande af den elektriska strömmen den vackraste och solidaste förgyllningen af alla och lösningsmedlet för guldet är vida mindre dyrbart än användande af cyankalium. Dermed kunna alla i den el. strömmen negativt elektriska metalliska ledare förgyllas.

Platinering sker på lika sätt bäst ur en upplösning af kalium-platinachlorid i kaustikt kali. 1 milligramm täcker jemt en yta af 50 qvadrat-centimeter, ehuru platinahinnan icke har mer än en hundratusendels millimeters d. ä. $\frac{1}{296873}$ dec. linjes tjocklek.

Försilfring sker med en upplösning af cyansilfverkalium, som erhålles då silfveroxid upplöses i cyankalium, och kan användas på guld, platina, koppar,

*) L'Institut N:o 398, p. 271. — *) Ibid. N:o 414, p. 440.

messing, bronsi, tenn, jern och stål. För messing och koppar kommer den att uttränga alla andra förgylfringsmetoder.

Samma metod, nemligen användande af dubbelcyanurerernas upplösning i vatten, låter använda sig till öfverdragande af andra metaller med koppar, tenn, kobolt, nickel och zink, men blir dock icke af tekniskt användande, då man har mindre kostbara utvägar till öfverdragande med zink eller tenn.

Böttger[7]) har visat att koppar och messing förtennas lätt på våta vägen om tennaska upplöses i kalihydrat, och på bottnen af den silade lösningen lägges en massa med tennspån, hvarefter koppar eller messingspjesen inlägges på spånen och blandningen kokas. Här uppkommer nu den elektriska strömmen genom beröring med tennet, och hvad lösningen förlorar i tennhalt genom förtenningen, återtager den af det metalliska tennet. På lika sätt får man ett zinköfverdrag i en stark lösning af chlorzink om zinkbitar inläggas, som råkas af godset och blandningen kokas.

Alkali och jordbildande metaller. Ammonium. Grove[8]) har gjort några försök öfver ammonium-amalgaman. Den var beredd af kalium-amalgama och salmiak. Han omgaf den med en lösning af fast kolsyra i eter, hvaraf den stelnade och behöll sig i detta tillstånd oförändrad. Den sammandrog sig synbart i stelnings-ögonblicket. Den var i fast form skör, var i brottet mörkgrå och lik tackjern, som legat någon tid i luften. Den hade föga eller ingen metallglans. Så snart den smälte, gaf den ifrån sig ammoniak och vätgas. Han har förnyat det försök, som för mer än 30 år sedan af mig anställdes, att uppfånga ammonium i den lättflytan-

---

7) Ann. der Ch. und Pharm., XXXIX, 111.
8) Pogg. Ann. LIII, 101.

de metallblandningen af tenn, bly, vismut och litet qvicksilfver, men dervid fått samma negativa utslag, som jag. Deremot har han gjort ett annat försök, som synes böra vidare fullföljas. I en stark lösning af salmiak, som var blandad med mycket oupplöst salmiak, inledde han tvenne starka platinatrådar, af hvilka den ena var fästad vid ett stycke distillerad zink. Denne blef ledare för en elektrisk ström från en 6-parig stapel af den ovanligt verksamma art, som efter honom kallas GROVE's stapel. Då utsköt från zinken en mängd af blad och facetter, som, till färg och glans liknade grafit, hvilka emellanåt lossnade och uppflöto, genom i dem utvecklade gasblåsor, men sjönko åter då de sammantrycktes. Han upptog en portion deraf, utpressade lösningen och tvättade den med vatten och torkade på ett sandbad vid måttlig värme. Pulveriserad hade den nu samma färg, men ingen metallglans mer. Dess e. v. var 4.6. Den ledde elektriciteten. Vid upplösning i utspädd svafvelsyra utvecklades en blandning af vätgas och qväfgas, men kali hvarmed syran öfvermättades gaf ingen utveckling af ammoniak. 5 gran på sandbad torkadt pulver gåfvo, vid glödgning i en liten för lampa utblåst retort, efter ett medeltal af 5 försök, 0.73 kub. tum gas, som bestod af qväfgas, blandad med ¼ till ⅓ af sin volum vätgas. Återstoden i retorten var skrumpnad och hade behållit sin färg, men var ej smält. I retorthalsen satt ett spår af fuktighet. Ingen af de förut pag. 72 omtalade qväfmetaller, som han på elektrisk väg frambragte gaf spår af vätgas. Nu frågas: hvarifrån kom vätet ur zinkföreningen? GROVE anser möjligt att det härrörde från dekomponeradt inneslutet vatten, ehuru han anmärker att zinkföreningen torkades i samma hetta, som de andra qväfmetallerna, hvilka intet vatten eller väte gåfvo. Har föreningen

möjligen varit en blandning af zinkammonium och qväfzink? Att zinken i återstoden ej var smält, förklaras tillräckligt, genom syrsättning på den i kärlet inneslutna luftens bekostnad. Detta försök förtjenar att omgöras och förhållandet att närmare utredas.

Svafvel-ammonium. FRITZSCHE *) har beskrifvit tvenne förut obekanta föreningar af ammonium med svafvel, i hvilka en dubbelatom ammonium är förenad med 5 och med 7 atomer svafvel.

Pentasulfuretum fås, då man i en koncentrerad lösning af vätesvafladt svafvelammonium inleder å nyo ammoniakgas så länge något upptages och, tillsätter svafvel, så länge något upplöses. Derefter mättas öfverskjutande ammoniak med vätesvafla och om derunder vätskan icke stelnar till en kristallinisk massa, så måste ånyo ammoniakgas inledas, mera svafvel tillsättas och ammoniak-öfverskottet mättas med vätesvafla. Ändamålet med detta förfarande är, att i den ursprungliga vattenqvantiteten bilda nya qvantiteter af föreningen, mer än vätskan kan hålla upplöst. Har den nu stelnat till en kristallinisk massa, så korkas kärlet väl, uppvärmes sedan lindrigt till smältning och får långsamt afsvalna, hvarunder pentasulfuretum anskjuter i stora kristaller. Deras färg är orangeröd. De utgöras af ofta ½ tum långa och ett par linjer tjocka fyrsidiga prismer, med en sned, från sidokanten gående ändyta, men visa derjemte åtskilliga andra sekundära ytor. De sönderdelas i luften. Svafvelammonium dels bortgår, dels förbyter sig till undersvafvelsyrlig ammoniumoxid, som stannar blandad med svafvel, hvarur den kan utdragas med vatten. Fuktighet i luften påskyndar betydligt denna förändring. Under en

*) Pharm. Centr. Blatt 1841, p. 775.

glasklocka öfver svafvelsyra bortgår svafvelammonium, som uppsupes af svafvelsyran, hvilken deraf sönderdelas under det svafvel ur båda afskiljes och svafvel återstår i ett aggregat af små kristaller, som behåller de förstörda kristallernas form och sammanhang. Äfven i täppta kärl undergå de förändring på den med dem inneslutna luftens bekostnad. Pentasulfuretum sönderdelas af vatten, som upplöser bisulfuretum och lemnar 3 at. svafvel, men besynnerligt nog i tillstånd af $S\gamma$, d. ä. i form af segt svafvel, som efter hand hårdnar till en congeries af mikroskopiska kristaller. Den löses deremot af alkohol till en orangegul vätska, hvarur efter hand svafvel kristalliserar. Det fanns vid analysen bestå af 18.41 p. c. ammonium och 81.59 p. c. svafvel $= 2NH^4 + 5S$.

Heptasulfuretum fås genom afdunstning af svafvelammonium från det föregående. Då en varm koncentrerad lösning af det föregående får afsvalna under en större glasklocka, afsätter sig svafvelammonium i en dagg på klockans insida och i skålen anskjuta röda kristaller af heptasulfuretum. Genom lindrig uppvärmning af lösningen vid luftens åtkomst, eller i täppt kärl med tillsats af mera svafvel erhålles det äfvenledes. Kristaller af pentasulfuretum, som i större stängda kärl sönderdelas, lemna efter sig en ihålig stomme, sammansatt af små röda kristaller af heptasulfuretum. Kristallerna äro rubinröda och af en annan form än de af pentasulfuretum. Föreningen är mycket beständigare än pentasulfuretum och låter mycket väl bevara sig i fulla och stängda kärl, om de förvaras för direkt solljus och stark värme. Den är icke löslig i vatten och sönderdelas deraf, men mycket svårare och långsammare än pentasulfuretum, till och med af saltsyra sker ej sönderdelningen mycket fort. Vi återfinna således här detsamma, som hos syreföreningar-

ne; att de som bestå af 2:5 äro af mindre varaktig sammansättning än de som bestå af 2:7. Heptasulfuret består af 13.88 ammonium och 86.12 svafvel $= 2\,NH^4 + 7\,S$.

Svafvel-barium. H. Rose [10]) har funnit, att när svafvelbarium upplöses i vatten, så söndердelas det partielt; man får vätesvafladt svafvelbarium, som först utdrages, derefter en portion svafvelbarium odekomponeradt, så en kemisk förening af barytjordshydrat med svafvelbarium (ett oxysulfuretum) och till slut rent barytjordshydrat. Anledningen till denna upptäckt gafs deraf att Wittstock, som funnit fördelaktigt att, till beredning af iodkalium, sönderdela svafvelbarium (af tungspat bränd med kolpulver) medelst en blandning af iod och vatten, och sedan fälla upplösningen med kolsyradt kali, hade funnit, att om en lösning af svafvelbarium i vatten försattes med iod till svaflets afskiljande, så blef vätskan ganska sur. Vid försöket att upptäcka orsaken härtill fann Rose då, att den första lösningen i vatten, som man får af det så beredda svafvelbarium, innehåller det vätesvaflade saltet, hvars vätesvafla förvandlar iod till iodvätesyra och utfäller svaflet. När han då utdrog svafvelbarium med lika stora portioner vatten i flera repriser, så erhöllos de ofvanför uppräknade föreningarne efter hvarandra. Det dervid utdragna, rena svafvelbarium undergick vid återupplösning i vatten, kallt eller varmt, samma sönderdelning. Oxysulfuretum fås anskjutet i stora och rediga kristaller ur upplösningar af svafvelbarium, som i täppt kärl någon tid förvaras. Sådana kristaller, som af Rose analyserades, funnos bestå af $\dot{B}a + 3\,Ba + 27\,\dot{H}$. Man får analoga förhållanden med svafvelstrontium och svafvelcalcium.

---

10) Enskilt meddeladt.

Rose[1]) har vidare på sitt laboratorium låtit anställa försök öfver berylljordens sammansättning, hvilken hittills varit beräknad från sammansättningen af ett af dess salter med svafvelsyra, som fås då svafvelsyra mättas med kolsyrad berylljord. Men berylljorden ger med dubbla qvantiteten svafvelsyra, emot hvad detta salt innehåller, ett i stora octaedrar kristalliserande salt, som gerna företrädesvis bildas. Rose ansåg derföre möjligt, att detta kunde vara det egentligen neutrala saltet. För att härom vinna upplysning, lät han Afdéef analysera chlorberyllium, frambragt derigenom, att chlorgas leddes öfver en blandning af kol och berylljord, hvaraf visade sig att berylljorden måste innehålla dubbelt så mycket syre, som man förut antagit, och följaktligen dess atomvigt vara blott ½ af den förut antagna. Försöken öfver de precisa siffertal, till hvilka man genom dessa analyser kan komma, voro ännu icke fullbordade. Rose anser dock sannolikt att berylljorden, lika som lerjorden, består af två atomer radikal och tre atomer syre, och anmärker att närmaste följden af denna förändrade åsigt om berylljordens sammansättning är, att i de nativa dubbelsilikaterne af berylljord och lerjord, i hvilka, efter den äldre åsigten, berylljorden ansets vara förenad med dubbla qvantiteten kiselsyra emot lerjorden, de hädanefter visa sig vara på samma mättningsgrad och till lika atomtal. Smaragdens formel blir då icke $\ddot{G}\dddot{Si}^4+2\dddot{Al}\dddot{Si}^2$, utan $\ddot{G}\dddot{Si}^2+\dddot{Al}\dddot{Si}^2$, Euclasens icke $\ddot{G}\dddot{Si}^2+2\dddot{Al}\dddot{Si}$ utan $\ddot{G}\dddot{Si}+\dddot{Al}\dddot{Si}$. Phenakiten blir $\bar{\ddot{G}}\dddot{Si}$, cymophans $\bar{\ddot{G}}\dddot{Al}^3$ och leukophan $Na\bar{Fl}+\ddot{G}\dddot{Si}+\dot{Ca}^3\dddot{Si}^2$.

---

[1]) Enskilt meddeladt.

Beryll-jord.

Chromoxidhydrat. Schrötter [2]) har undersökt sammansättningen af chromoxidhydrat och funnit att det, torkadt vid +100°, består af $\ddot{Cr} + 6\dot{H}$.

Elektronegativa metaller. Svafvelchrom. Harten [3]) har undersökt svafvelchrom. Det erhålles då chromoxid hvitglödgas i ett porslinsrör, hvarigenom man låter gå en ström af väl torkad svafvelbunden vätgas, så länge något vatten bildas. Det är svart, pulverformigt och förbrännes lätt på ett platinabläck till chromoxid och svafvelsyrlighet. Leder man svafvelbundet väte öfver torr chromsyra så sönderdelas den med lifligt eldfenomen och man får ett smält svafvelchrom af jerngrå färg. Svafvel och vatten utvecklas. Båda hafva lika sammansättning och äro $\overset{'''}{\bar{Cr}}$.

Antimonbundet väte. Lassaigne [4]) har undersökt antimonbundet väte. Det fås bäst då man sammansmälter 2 d. antimon med 3 d. zink och denna förening upplöses i utspädd svafvelsyra. 3 d. antimon med 2 d. zink, eller till och med lika delar af hvardera, angripes föga eller icke af syran och om de begynna att utveckla gas, tager det snart slut. Den gas han fått, höll dock icke mer än 2 p. c. af sin volum antimonbunden vätgas, men hade, tvert emot hvad som blifvit uppgifvit om denna gas, en svag lukt af ruttna ägg, ehuru den icke fällde en lösning af ättiksyrad blyoxid. Då gasblandningen leddes genom ett nära till kersbärsrödt upphettadt rör, afsatte den antimon; det samma inträffade om den i en glasklocka länge utsattes för inflytelsen af direkt solljus. Dervid kunde ingen väsentlig volumsförändring iakttagas, hvilket är lätt begripligt, då gasen icke höll mer än 2 procent af volumen antimonbundet väte.

Då

[2]) Pogg. Ann. LIII, 515.
[3]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 349.
[4]) Journ. de Ch. Medicale, VIII, 440.

Då gasen leddes genom en upplösning af salpetersyrad silfveroxid, fälldes antimonsilfver, som bestod af $\text{Sb}\,\text{Ag}^3$, hvaraf således följer att gasen består af $\text{Sb}\,\text{H}^3$, så som man förmodat, och att den på 100 vigtdelar består af antimon 97,734 och väte 2,266.

Det är ännu ingen metod funnen att frambringa denna gas, annorlunda än såsom en ringa ifrågavarande inblandning i vätgas. En riktig metod till dess beredning återstår således ännu alltid att söka. I detta fall förtjenar att undersökas hvad som kan vinnas, då torr saltsyregas ledes genom ett rör, fyldt med groft pulver af Zn^3Sb eller någon annan, i samma förhållande antimonbunden, metall, ty att närvaro af vatten är hinderlig för bildning af denna gas i någon större mängd, ser man redan deraf, att antimonkalium i vatten ger endast vätgas.

Bourson's uppgift, Årsb. 1840, p. 87, att antimonmetall af utspädd salpetersyra skulle oxideras, icke till $\overset{\cdots}{\text{Sb}}$ utan till $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Sb}}$, har icke befunnits äga sin riktighet. A. Rose [*]) har häröfver anstält åtskilliga försök. 2 d. met. antimon koktes med en blandning af 4 d. ren salpetersyra och 8 d. vatten, så länge någon dekomposition af syran ägde rum. Den erhållna oxiden drog något i grått af ännu ej oxideradt antimonpulver. Då syrans qvantitet fördubblades på samma qvantitet antimon och vatten, erhölls en hvitare antimonoxid, hvari dock ännu en ganska ringa återstod af metallisk antimon fanns. Han undersökte dessa på halten af antimonsyrlighet på det sätt att $1\frac{1}{2}$ d. oxid sammansmälte i en atmosfer af kolsyregas med $3\frac{1}{2}$ d. rent svafvelantimon, dervid reduceras en inblandning af $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\text{Sb}}$ till $\overset{\cdots}{\text{Sb}}$, med utveckling af svafvelsyrlighetsgas, hvars myckenhet

Antimonoxid.

[*]) Pogg. Ann. LIII. 161.

då blir en utväg att bestämma qvantiteten af den högre oxiden. Den första af dessa oxider, genom slamning befriad från metallpulvret, gaf intet spår af svafvelsyrlighet, den sednare ett ganska ringa tecken dertill. Till och med då dessa båda försök gjordes utan vattentillsatsen, fícks lika resultat, men då 1 d. antimonoxid kokades med 8 d. salpetersyra af 1.2 eg. v., erhölls en metallfri oxid, hvari befanns mycket mer antimonsyrlighet.

Det bästa sättet att erhålla ren antimonoxid är, efter A. Rose, att upplösa svafvelantimon i koncentrerad saltsyra i en retort, först afdistillera öfverskottet af syra och vatten, som särskilt upptagas, och sedan chlorantimon, som sönderdelas med vatten, hvarefter oxiden utkokas med kolsyradt natron och uttvättas sedan med vatten.

Elektropositiva metaller. Platina, fint fördelad. Böttger [*]) har visat ett ganska enkelt sätt att erhålla platina i den höga grad af fördelning, som plägar kallas platina-schwartz, hvilket går ganska lätt, då de olösliga föreningarne af platina-chlorid med chlorkalium eller chlorammonium öfvergjutas med utspädd svafvelsyra och en bit ren zink insättes. Efter icke särdeles lång stund är platinan reducerad i form af ett svart pulver, som tvättas först med saltsyra och sedan med vatten. Det är klart, att detta pulvers finhet beror af finheten af delarne i de använda platinasalterna, hvilka derföre kunna rifvas till finaste pulver före reduktion. Detta svarta pulver har platinans katalytiska kraft i högsta grad.

Gros's och Reiset's platinabaser. Jag meddelade, i sista Årsb., p. 79, en underrättelse om de tvenne märkvärdiga baser, som uppkomma af platinachlorid med ammoniak, och hvaraf Gros upptäckt den ena och Reiset den

---

[*]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 116.

andra. KANE[1]) har uppgifvit, att GROS's basis ($= PtCl\,NH^3 + NH^4 + 2Aq$) kan fås isolerad, om platina-chlorid behandlas med ammoniak till dess att man får en färglös lösning (huru dervid skall tillgå är ej angifvit), och om denna lösning sedan fälles med alkohol, så får man basen afskild i fast form, hvilken sedan med syrorna ger de Grosska salterna. Om man leder ett öfverskott af ammoniakgas öfver platina-chlorid, så får man det saltsyrade saltet af den Grosska basen. Det är att förmoda, att dessa nu otillräckligt detaljerade uppgifter komma att framdeles följas af fullständigare.

Beträffande den formel, som i sista Årsb., p. 80, uppgafs för REISETS basis, så måste derifrån afdragas en atom vatten, som väl finnes i den fria basen, men blott såsom hydrat-vatten och som af syror utjagas. Vid ett besök, som denne utmärkte unge kemist förliden höst gjorde här i Stockholm, hade han den godheten att meddela mig åtskilliga af de af honom framställda preparater och resultatet af hans analyser derpå. Det empiriska resultatet af dessa analyser är, att basen i vattenfritt tillstånd består af $Pt + 4N + 12H + O$, kan i detta tillstånd erhållas genom vattnets utjagande i afpassad temperatur och förenas sedan med syresyrorna. Deraf följer åter för basen den formel, att ammonium-oxidens koppling icke är $Pt\,NH^3$, d. ä. platina-oxidul-ammoniak, utan $Pt\,NH^2$, d. ä. platina-amidur. Hvaraf följer åter, att hela basens formel blir $Pt\,NH^2 + NH^4$.

WITTSTEIN[2]) har uppgifvit följande metod att bereda platina-oxid. Man upplöser en bestämd vigt platina i kungsvatten, tillsätter på en atomvigt Platina-oxid.

---

[1]) L. and E. Phil. Mag. XVIII, 295.

[2]) BUCHNERS Repert. Z. R. XXIV, 45.

upplöst platina 2 at. vigter koncentrerad svafvelsyra, afdunstar upplösningen till torrhet, mot slutet under beständig omröring, så länge någon lukt af saltsyra eller salpetersyra märkes. Den svarta, pulverformiga återstoden, som nu hufvudsakligen utgöres af svafvelsyrad platina-oxid, upplöses i vatten, svafvelsyran utfälles med salpetersyrad barytjord, vätskan silas och den upplösta platina-oxiden fälles genom digestion med 2 atomvigter ren kolsyrad kalk, fällningen tvättas med vatten, digereras sedan med koncentrerad ättiksyra, för att utdraga en återstod af kalkjord, och tvättas med utspädd ättiksyra, så länge det genomgående grumlas af oxalsyra. Man erhåller på detta sätt ett umbrabrunt oxidhydrat, som efter WITTSTEINS analys består af $\ddot{\mathrm{Pt}} + 2\dot{\mathrm{H}}$. Upphettadt, sönderdelas det med explosion och ger syrgas och vatten, med lemning af ett fint fördeladt platina-pulver, hvaraf en del vid explosion kringkastas.

Iridium. G. ROSE [*]) har ådagalagt att iridium visar en bestämd dimorfi. I alla tre dess nativa föreningar med osmium, i flera olika men bestämda förhållanden, bildar det hexagonaldodecaëdrar, hvilket bevisar, att dessa metaller måste hvar och en för sig hafva samma 3 och 1-axiga kristallform. Deremot anskjuter det i föreningen med 20 p. c. platina, i det så kallade gedigna iridium, i hexaëdrar, hvilket äfvenledes är formen för gedigen platina med endast 2 till 5 p. c. iridium, och som också är jernets form. Då iridium, osmium och platina i deras dubbelchlorider äro sig emellan isomorfa, så kan det väl leda till den förmodan, att äfven alla tre framdeles kunna finnas äga samma dimorfi.

---

*) POGG. Ann. LIV, 537.

BIRWEND [10]) har visat att palladium, sådant det erhålles genom utglödgning af cyanpalladium, kan sammansvetsas, alldeles efter samma grunder som platina, men blir dock på detta sätt icke lika så lätt att utan kantsprickor utsmida, som platina. *Palladium.*

BÖTTGER [1]) har uppgifvit ett sätt att med fosforsilfver öfverdraga gipsmodeller, hvilka man ämnar begagna till galvanoplastiska försök. Man öfverstryker modellen med en utspädd upplösning af salpetersyrad silfveroxid, omstjelper deröfver en glasklocka och inleder deri icke sjelfständlig fosforbunden vätgas, som man lätt bereder af ett par gran fosfor, kokade i en retort med en upplösning af kalihydrat i sprit. Inom få ögonblick är modellen öfverklädd med en hinna af fosforsilfver, som är en god ledare för elektriciteten. Fosforsilfver.

GERHARDT och CAHOURS [2]) angifva att, om man i öppna kärl bränner cuminsyrad silfveroxid, ett salt som längre fram vid flygtiga oljors metamorfoser skall beskrifvas, så får man en gul, matt återstod, som fullkomligt motstår hettans åverkan. Den fanns bestå af 5.52 kol och 94.48 silfver = AgC. Utspädd salpetersyra upplöser silfret och lemnar kolet. Kolbundet silfver.

OSANN [3]) har uppgifvit ett sätt att aftrycka medaljer, sigiller &c. i koppar, som grundar sig på följande princip: Man reducerar finrifven ren kopparoxid med vätgas vid en temperatur, som icke får gå till glödhetta. Den så erhållna pulverformiga kopparen, florsiktad, lägges på modellen till 4 à 5 liniers höjd i en passande inrättning, der kopparpulvret kan sammanprässas antingen med skruf, eller tryck först för hand och sedan med hammar- *Kopparpulver.*

---

[10]) J. für pr. Chemie, XXXIII, 248.
[1]) Ann. der Ch und Pharm. XXXIX, 180.
[2]) Pogg. Ann. LII, 406.
[3]) Ann. de Ch. et de Ph. I, 76.

slag på stämpeln. Aftrycken blifva ganska fullkomliga, men få ej mycket fast sammanhang, om de icke genomglödgas i ett för luftens åtkomst stängdt rum, då de få större fasthet än gjuten koppar, sammandraga sig något i volum och få derigenom mycket skarpt uttryckta figurer. Som detta icke är annat än ett techniskt interessant användande af kopparen, hänvisar jag till afhandlingen för detaljerna af utförandet.

Böttger [4]) har visat, att kopparpulvret till detta användande fås mycket lättare och vida fullkomligare, utan särdeles tidspillan och kostnad, om en lösning af svafvelsyrad kopparoxid i kokning fälles med zink. Den luckra, fällda kopparen befrias från öfverskott af zinkbitar, kokas en liten stund med utspädd svafvelsyra för att borttaga all zinkhalt, uttvättas med vatten och torkas i vattenbads-värme i en tubulerad retort, genom hvilken man leder en ström af vätgas. Denna kopparfällning har så verksamma frändskaper, att den är svår att förvara, utan att den efterhand förvandlar sig till kopparoxidul, och om den blandas med en half atomvigt väl torrt sulphur præcipitatum, så förenas de, efter en stunds sammanrifning, under eldfenomen till svafvelkoppar.

Uran. Uran har varit föremål för ett arbete af Peligot [5]). Han försökte först att analysera ättiksyrad uranoxid; "emedan," yttrar han, "man har försökt att bestämma uran-oxidens atomvigt, utan att analysera ett enda af dess salter." Detta visar, att Peligot icke gjort sig den mödan att taga kännedom af de deröfver anställda försöken. Jag skall icke anföra några detaljer af denna analys, som

[4]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 172.
[5]) J. für pr. Chemie XXXIII, 494.

ledde till det resultat, att uran-metallens atomvigt är 1700; emedan detta tal öfverensstämmer hvarken med något af de tal ARFVEDSSON uppgifvit, eller med det för uran funna egentliga värmet, för hvars bekräftande försöket egentligen företogs.

I ett sednare arbete*), har PELIGOT uppgifvit, att uran-oxidul, blandad med kolpulver och genomglödgad, hvarigenom man sedan leder torr chlorgas, ger en sublimerad, flygtig chlorförening i octaëdriska kristaller af grön färg, som, upplöst i vatten och sönderdelad med ammoniak, fäller en brun oxid, och med chlorsilfver ger mot 73 d. oxidul, 37 d. chlor. Oxidulen håller, efter PELIGOTS räkning, 70.4 metall (men 70.4, efter dess förut antagna sammansättning). Summan blir då icke 100, utan 107.4. Det är således gifvet, att dessa 70.4 innehålla syre, och att de måste hafva bestått af 62.04 uran och 8.36 syre, hvilket är något litet mer än 3 gånger så mycket, som den qvantitet syre (2.6), hvilken af 73 d. grön oxidul borttages af vätet.

För att nu bevisa, att detta verkligen är fallet, kalcinerade han uran-oxidul med lampsot, ledde sedan i glödgning vätgas deröfver och fann, att intet vatten dervid bildades, samt att således uran var så långt reducerad, som kol och väte förmå. Nu ledde han ren och torr chlorgas deröfver, fick sublimerad, grön, octaëdrisk uranchlorur, och en blandning af kolsyregas och koloxidgas utvecklades.

Den så erhållna chloruren sönderdelas, upplöst i vatten af ammoniak i saltsyra och den oxid, som utgör hvad man får vid den gröna oxidens reduktion med vätgas. Denna gröna chlorförening består, efter hans analyser, hvilkas detaljer ännu icke blifvit meddelade, af chlor 37.1 och uranmetall 62.9, hvaraf för uran följer atomvigten 750 och

*) J. de Pharm. XXVII, 525.

oxiden (den med vätgas reducerade uran), af 1 at. uran och 1 at. syre, har atomvigten = 850, hvilket fördubbladt ger 1700, eller det tal, han dragit af sin analys på ättiksyrad uran.

För att nu sätta detta utom allt tvifvel, sönderdelade han den så erhållna vattenfria uranchloruren med kalium, i en platinadegel, sönderdelningen skedde, vid en föga uppböjd temperatur, med den yttersta häftighet och degeln blef hvitglödgande. Då den afsvalade massan kastades i vatten, uppkom vätgas-utveckling. Metallen afskildes dels i form af pulver, dels ikring degelns insida i form af metallglänsande paljetter och trådar, som hade en viss smidighet och kunde filas. PELIGOT anser dem vara uran, som af hettan blifvit smält. (Det vanliga är annars, att man icke gör dessa reduktioner i platinakärl, emedan dervid bildas kalium-platina, som, då vatten tillkommer, sönderdelas och platinan faller af samt blandar sig med det öfriga reducerade). Den så erhållna uran är ganska brännbar. Den kan antändas på ett papper, som upphettas, och på hvilket uransmulorna afbrinna med mycken glans innan papperet fattar eld. Den kan förvaras under vatten, utan att sönderdela detta; men den löses af syror med vätgas-utveckling och ger gröna upplösningar, som fällas med brun färg af ammoniak. Med chlor förenas den under eldfenomen och ger den förut omtalade chloruren. Den förenas med svafvel under eldfenomen vid svaflets smälthetta. PELIGOT skall framdeles lära oss känna 5 särskilta uran-oxider.

De resultater han drager af dessa försök äro följande:

1:o Hvad vi ansett för metallisk uran är en förening af 1 at. radikal och 1 at. syre. Den kan helt enkelt kallas *uran*.

2:o Den kropp, som kalium afskiljer ur uranchlorid, är den verkliga metallen. Den kan kallas *uranium.*

3:o Uran är en sammansatt radikal, som består af uranium och syre, och som spelar rolen af en enkel kropp eller af en vanlig metall, med ett ord: det är en sammansatt metall.

Den nya, franska kemiska skolan är lika begifven på att uppgöra ovanliga teorier, byggda på osäkra eller för litet pröfvade grunder, som den äldre var varsam, grundlig och djuptänkt.

Peligots rön äro för urans historia af den största vigt. Jag har derföre repeterat hans försök med glödgning af uranoxidul och kolpulver, först för sig sjelfva och sedan i chlorgas, och har dervid funnit hans uppgift fullkomligt bekräftad. Den sublimerade chloruren är föga flygtig och afsätter sig helt nära det ställe, der röret upphör att glödga, så att om detta ställe icke är utvidgadt, så täppes snart genomgången för koloxidgasen. Ur den så erhållna chloriden reducerar kalium en kropp, som har de egenskaper, Peligot angifvit. Deremot fann jag, att om den förut kända dubbelchloriden af kalium med uran, som tål en ganska hög temperatur, utan att sönderdelas, och således kan fås fullt vattenfri, behandlas på samma sätt med kalium, så uppkommer ett ännu häftigare reduktions-fenomen, men det reducerade är samma kropp, som fås genom den gröna oxidens reduktion med vätgas. Denne åter är samma oxid, som ammoniak fäller ur den af Peligot upptäckta chloruren; skillnaden dem emellan är endast, att den sednare är ett hydrat, lösligt i syror; då den medelst reduktion med vätgas erhållna är genom glödgningen blifven olöslig.

Den frågan uppstår nu: hvad äro, i hänseende till denna oxid, den förut kända gröna oxiden

och iden gula oxiden? Göra desse verkligen sådana undantag från vanliga metall-oxiders förhållande, att deras förmåga att mätta syror endast svarar till den qvantitet syre, som de i reduktion med vätgas förlora? Att PELIGOT förutsatt ett sådant förhållande, hvilket ock instämmer med de resultat, som förut blifvit dragna af försöken med urans oxider, är klart af den teori, han uppgjort, att det med vätgas reducerade är en sammansatt metallisk radikal, som består af två atomer uranium och två atomer syre.

Vi skola först taga PELIGOTS siffer-resultat i betraktande. Efter hans försök (analysen af den nya chloruren medelst fällning först med ammoniak och sedan med salpetersyrad silfveroxid), har uranium 75.0 at. vigt och den med ammoniak ur chloruren fällda oxiden är U+O. Den består, då på 100 d. af uranium 88.222 och syre 11.778. Det är klart att om dessa tal äro riktiga, så skall det syre, som upptages då 100 d. med vätgas reducerad uranoxid åter förbrännes till grön oxid, vara en multipel med ett helt tal af det, i den förbrända kroppen, förut befintliga syret. Öfver denna qvantitet hafva vi äldre försök af ARFVEDSON (K. Vet. Acad. Handl. 1822, p. 411), af mig (Ib. 1823, p. 155), och nyligen af MARCHAND (Journ. für pract. Chemie XXIII, 498), hvilkas resultat jag här skall anföra. 2 försök af ARFVEDSON visade, att 100 d. med vätgas reducerad uran vunno 3.695, och 3.73 då de förbrändes till grön oxid; ett försök af mig gaf 3.685; MARCHANDS försök gaf 3.668. Tager man af dessa ett medeltal, så utfaller det till 3.694, eller nära precist lika med ett af ARFVEDSONS försök; men $\frac{11.778}{3.694} = 3.188$. Det är deraf klart, att PELIGOTS tal är något för stort och att hans nya oxid vid för-

bränning upptager så mycket syre, som den förut innehåller, hvilket också är händelsen med jernoxidul och manganoxidul, då de förvandlas till oxid-oxidulet. Jag antager dessutom för gifvet, att om än förbrännings-försöken ännu icke kunna anses hafva fått den högsta precision, som deråt kan gifvas, så äro de dock af den natur, att det resultat de gifvit, är ojemförligt pålitligare än det, som kan vinnas genom chlorurens analys på våta vägen. Lägga vi då 3.694 till basis för beräkningen, så utfaller urans atomvigt till 802.49; taga vi ARFVEDSONS högsta tal 3.73, så blir den 800.9. Urans af PELIGOT upptäckta oxid, som vi med allt skäl kunna kalla uranoxidul, består då på 100 d. af 88.92 uran och 11.08 d. syre. Den är $\dot{U}$.

Vi skola nu taga närmare kännedom af dess egenskaper, för att se huruvida den kan betraktas såsom en sammansatt metallisk radikal, efter de försök, jag deröfver anställt.

Den fälles ur U Cl af kaustik ammoniak med mörkbrun färg i voluminösa kåfvor. Om dessa tvättas med utkokadt vatten och torkas i lufttomt rum öfver svafvelsyra, så får man en svart massa, som ger grått, åt grönt dragande pulver. Glödgadt lemnar det 95.78 p. c. grön oxid. Efter en lätt beräkning visar det sig då bestå af $\dot{U}+\dot{H}$. Ännu vått löses det lätt af syror och ger gröna salter, om de äro kristalliserade, grå åt grönt dragande, om de äro i pulverform. Det *svafvelsyrade saltet* anskjuter, under frivillig afdunstning, i fyrsidiga, efter utseende rätvinkliga, för ändan tvert afskurna prismer, som innehålla kristallvatten, äro lättlösta i vatten och fällas ur denna lösning af alkohol i form af ett ljusgrått, åt grönt dragande pulver, hvilket, tvättadt med alkohol, under torkning

sammanbakar till en grön massa, som icke mera löses i vatten, men väl i varm saltsyra. Ur detta salts upplösningar fäller ammoniak brunt $\ddot{U}\dot{H}$. *Kolsyrad uranoxidul* är en grågrön fällning, hvarken denna eller hydratet löses af kolsyrad ammoniak. Det *oxalsyrade saltet* är en grönaktigt grå fällning, som icke löses af öfverskjutande oxalsyra, och hvarur ammoniak afskiljer brunt $\ddot{U}\dot{H}$. *Chloruren* har, till de egenskaper PELIGOT derom anfört, ännu den, att om dess upplösning uppkokas, så blir den från genomskinlig och vackert grön, brun ända till ogenomskinlighet. En portion oxidul utfälles, men den bruna vätskan bibehöll sig, i mitt försök, i 24 timmar. Ammoniak utfällde derur hydratet af oxidulen. Detta utmärker två isomeriska tillstånd, hvarpå äfven det med alkohol fällda sulfatet antyder.

Denna kropp är således icke en radikal, utan en saltbasis, och den är basen i alla urans gröna salter, som vi hittills också kallat oxidulsalter.

Den gröna oxiden är, på sätt vi af dess sammansättning i det föregående sett, $\dot{U}+\ddot{U}$, uranoxidoxidul. Den ger inga egna salter, utan delas af syrorna i oxidsalt och oxidulsalt. Upplöses den i svafvelsyra, och den silade gröngula lösningen blandas med alkohol, så fäller den svafvelsyrad uranoxidul och den ofvanstående vätskan är gul af upplöst svafvelsyrad uranoxid. Upplöst i saltsyra, i ett dermed alldeles fyldt kärl, så att ingen högre oxidering är möjlig, det klara utblandadt med alkohol och svafvelsyra indrupen, fäller svafvelsyrad uranoxidul och vätskan blir rent gul. Fälles lösningen med ammoniak, så får man ett mörkt grågrönt hydrat, till utseende mycket olikt oxidulens, ur hvilket kolsyrad ammoniak upplöser uran-oxid med gul färg och lemning af brunt $\ddot{U}\dot{H}$.

Den gula oxiden är $\dddot{U}$, hvarmed dess, af äldre försök bestämda, syrehalt öfverensstämmer. De dubbelsalter deraf, som hittills blifvit analyserade, hafva varit basiska samt innehållit $\ddot{U}S^3+2\ddot{U}$ och $\ddot{U}Cl^3+2\ddot{U}$. Det har gått här, såsom med beryll-jorden. För 20 år tillbaka tänkte man icke på lösliga basiska metalloxidsalter, ännu mindre på dubbelsalter af dylika. Jernoxidens förhållanden hafva sedan visat oss bådas möjlighet. Man mättade vätskan med oxid, analyserade de deraf erhållna kristalliserade föreningarne och ansåg sig hafva en riktig beräkningsgrund för bestämmandet af syrhalten. Af uranoxiden kände man inga ur vatten kristalliserande salter, då syran i öfverskott tillsattes, mer än med salpetersyran, detta ansåg man för surt, emedan denna syra med mera oxid ger ett annat kristalliserande salt, $\ddot{U}\dddot{N}^3+2\ddot{U}$, som man misstog för neutralt; och man lemnade ingen uppmärksamhet deråt, att salpetersyran icke ger sura salter. Men jag har funnit att oxiden ger med svafvelsyra 3 kristalliserande salter: $\ddot{U}\dddot{S}$, som fås då glödgad svafvelsyrad uran-oxid upplöses i vatten; $\ddot{U}\dddot{S}^2$, som anskjuter ur en lindrigt sur moderlut i wawellitlika kristaller, och $\ddot{U}\dddot{S}^3$, som anskjuter ur en i värme gjord upplösning af en af de två föregående i koncentrerad svafvelsyra. Vetenskapen står till PELIGOT i förbindelse för det nya ljus, hans försök spridt öfver urans föreningar, om hon också måste förkasta den teori, hvarigenom han sökt förlika de äldre misstagen med det nyfunna förhållandet. Uran imiterar i sina föreningar jernet, men skiljer sig derifrån med en så kraftig frändskap till syret, att hvarken vätgas eller kalium förmår reducera dess oxidul till metalliskt tillstånd.

Blysuboxid. Pelouze [7]) har närmare undersökt blysuboxiden. Den upptäcktes, såsom bekant är, af Dulong, som erhöll den vid torr distillation af oxalsyrad blyoxid. Dess tillvaro har varit ömsom antagen, ömsom nekad och ansedd för en blandning af bly med blyoxid. Pelouze har utsatt oxalsyrad blyoxid i oljbad för +300°. Dervid bortgår långsamt en blandning af 3 d. kolsyregas och 1 d. koloxidgas. När ingen gas mer går, är återstoden blysuboxid $=Pb^2O$. 2 at. oxalsyrad blyoxid hafva förvandlat sig till 1 at. suboxid, 1 at. koloxid och 3 at. kolsyra.

Suboxiden är af matt, sammetsvart färg, fullkomligt homogen. Qvicksilfver utdrager intet bly derur, icke eller kokning med en lösning af socker. Utspädda eller koncentrerade syror förvandla den ögonblickligt i 1 at. blyoxid, som upplöses, och 1 at. bly, som afskiljes. Det samma sker af kaustikt kali och natron. Vid glödgning i slutet kärl undergår den samma förvandling och ser då grön ut. Upphettad i en punkt, antänder den sig och förbrinner sedan tvertigenom, såsom fnösk. Om hela massan upphettas, tar den eld tvertigenom. Fuktad med litet vatten, begynner den efter några ögonblick att uppvärma sig och oxideras på luftens bekostnad till blyoxid-hydrat.

Blystenar. Ett arbete af samma slag, som det af Bredberg (i Vet. Acad. Handlingar 1829, p. 126) publicerade öfver slaggerna vid silfver- och blyprocesserna i Sala, har blifvit utfördt af Bodemann [8]) på så kallade blystenar från Ober-Hartziska bergverken. Han har anställt 11 analyser, dels på kristalliserade (i hexaëdrar, efter G. Rose), dels på derba blystenar; de bestå af metallerna bly, jern, koppar, antimon

---

[7]) L'Institut, N:o 415, p. 418. [8]) Pogg. Ann. LIV, 271.

och silfret, förenade med svafvel, men svaflet räcker icke till att gifva $\overset{\prime}{R}$, och således måste svafvelbindningsgraden $\bar{R}$ också deri innehållas, på sätt redan Bredberg ådagalaggt; kopparen, antimon och silfret ingå till ringa qvantitet, och det hufvudsakligaste utgöres af föreningarne $\overset{\prime}{\bar{Pb}}\overset{\prime}{\bar{Fe}}$, $\overset{\prime}{\bar{Pb}}\overset{\prime}{Fe}$ och $\overset{\prime}{Pb}\overset{\prime}{Fe}$, ehuru icke i några bestämda förhållanden sig emellan förenade, äfven i de kristalliserade, och således endast tillfälligt blandade.

Capitaine [9]) har reducerat jern med den elektriska strömmen och användt detta jern till bestämmande af jernets atomvigt, som han funnit vara 321, i stället för 339.2. Han vill icke lita på jernoxidens reduktion med vätgas, emedan han dervid fått ett ringa, hvitt sublimat, då reduktion sker vid lägre temperatur, hvilket ej synes till, då den sker vid mycket hög temperatur. *Jern, dess atomvigt.*

Poggendorff [10]) har funnit, att om den elektriska strömmen från Grove's stapel ledes genom en lösning af 1 d. kalihydrat i 4 d. vatten, hvarvid +ledaren i kalit är tackjern och —ledaren smidt jern, eller annan metall, så bildas jernsyradt kali i vätskan, som snart blir ogenomskinligt mörkröd. Smidigt jern eller stål ger icke jernsyra, utan syrgas, icke eller allt tackjern. Lösningen börjar likväl efter hand sönderdela sig både i och utom den elektriska strömmen, syrgas utvecklas i fina blåsor och jernoxid faller. Jernsyra.

Det ser i första ögonblicket besynnerligt ut, att kolbundet jern ger denna syra, när det rena jernet icke gör det, och med säkerhet kan ej sägas, hvad orsaken dertill må vara. Det är emedlertid

9) Ann. de Ch. et de Ph. II, p. 126.
10) Pogg. Ann. LIV, 371.

ganska tydligt att, vid detta tillfälle, äfven kolet oxideras till kolsyra, som af kalit upptages, och att jernet, in statu nascenti, lättare förenas med syret än i det kompakta tillståndet af smidt jern.

Den flygtiga oljan vid lösning af tackjern i utspädda syror.

SCHRÖTTER[1]) har ledt den vätgas, som utvecklades vid lösning af tackjern i utspädd svafvelsyra, genom ett Liebigskt rör, som innehöll koncentrerad svafvelsyra. SCHRÖTTER fann då, att vätgasen länge gick fullt luktlöst igenom, till dess syran färgat sig från gul ända till mörkröd, då den begynte upphöra att absorbera mera af kolväte-föreningen. Om syran då uttages och blandas med mycket vatten, så afskiljes en tjock, grönaktig olja, som i alla dermed anställda försök förhöll sig såsom petroleum, hvars sammansättning den äfven tycktes hafva. I luften absorberar den syre, blir tjock och ogenomskinligare. Länge lemnad upplöst i svafvelsyran utvecklas snart svafvelsyrlighet.

Zink, dess atomvigt.

JACQUELIN[2]) har, medelst mätning af den volum vätgas, som utvecklas, då en gifven vigt zink upplöses i utspädd svafvelsyra, funnit, att zinkens atomvigt måste vara högre än 403.226. 100 grammer zink, smittad af $\frac{1}{10000}$ jern, ger 35.887 liter vätgas, mäten vid 0° temperatur och $0^m.76$ pression; efter 403.226 skulle den hafva gifvit 1.198 liter mer. Från vätgas-qvantiteten, äfvensom från ett försök att direkte oxidera zink, får han atomvigten 414, men då, efter vätgasens eg. vigt 0.0688, vätet reduceras till vigt, får han ändå för mycket väte, mot det upptagna syret, så att vätgasens eg. vigt måste anses vara 0.0647. Han tillkännager, att han ämnar vidare söka problemets upplösning, hvilket också synes väl behöfvas.

H. Ro-

1) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 302.
2) L'Institut N:o 405, p. 330.

H. Rose *) har meddelat uppgifter om vattenfria superchlorurers och superchloriders föreningar med torr ammoniakgas. De skilja sig från de motsvarande föreningarne af ammoniak med elektropositiva kroppars chlorurer eller chlorider deri, att, då man hos de sistnämnda icke kan a priori förutsäga med hvilket antal atomer ammoniak de skola förena sig, så låter det alltid förutse sig med superchlorurer, med hvilka det inträffar, att när vatten tillkommer, ett neutralt salt eller någon gång ett surt salt med radicalens syra bildas jemte chlorammonium. Fosfor-superchloruren t. ex. förenas med 5 eqvivalenter ammoniak och ger neutral fosforsyrlig ammonium-oxid och chlor-ammonium. Fosfor-chloriden förenas icke med ammoniakgas, om de icke uppvärmas, men då uppkomma chlorammonium, saltsyra och fosforqväfve, d. ä. föreningen beror på en sönderdelning. Salter i allmänhet. Superchlorider med ammoniak.

Arsenik-superchlorur uppsuper ammoniakgas och förvandlar sig dermed till ett hvitt pulver, som är fullkomligt lösligt i vatten. Men den upptager icke så mycket ammoniak, som den motsvarande fosforföreningen. Pulvret består af 75.14 p. c. arsenik-superchlorur och 24.86 p. c. ammoniak $= 2\,\text{As}\text{Cl}^3 + 7\,\text{N}\text{H}^3$, och vid dess upplösning i vatten fås 6 at. chlor-ammonium och 1 at. sur arseniksyrlig ammoniak $\dot{\text{N}}\text{H}^4\ddot{\text{A}}\text{s}^2$.

Arsenik-superchlorid låter, såsom man känner, icke frambringa sig, och alla Rose's försök dertill ville icke eller lyckas.

Selen-superchloruren uppsuper ingen ammoniakgas i köld, i värme uppkommer sönderdelning.

Svafvelsyrad svafvel-superchlorid, $\text{S}\,\text{Cl}^3 + 5\dddot{\text{S}}$, uppsuper ammoniakgas så begärligt, att det i bör-

*) Pogg. Ann. LII, 57.

jan måste ske under yttre stark afkylning, om ej sönderdelning skall af hettan uppkomma, efter en viss mättning med ammoniakgas, sker absorption trögt och fullt mättad blir icke föreningen, förr än den varit flera månader förvarad i en atmosfer af ammoniakgas och alldeles upphört att förminska dess volum. Den består då efter ROSES analys af 67.64 p. c. svafvelsyrad svafvel-superchlorid och 32.36 p. c. ammoniak, som gör på 1 at. af den förra, 9 at. af den sednare. Deraf uppkomma vid upplösning 1 at. svafvelsyrad ammoniumoxid, 3 at. chlorammonium och 5 at. svafvelsyrad ammoniak, $NH^3\ddot{S}$, ROSES sulfat-ammon, som här bildar sig på samma sätt som af vattenfri svafvelsyra och ammoniakgas.

REIGNAULTS svafvelsyrade svafvel-superchlorid, $SCl^3+2\ddot{S}$, absorberar, efter REIGNAULTS försök, 6 dubbelatomer ammoniak, och deraf uppkomma 1 at. svafvelsyrad ammoniumoxid, 3 at. chlorammonium och 2 at. svafvelsyrad ammoniak. REIGNAULT fann, att vatten dervid frambragte en blandning af chlorammonium och en kropp, som han kallade sulfamid (Årsb. 1840, p. 202). ROSE förmodar, kanske ock med god grund, att denna sulfamid väl kan hafva varit ett misstag, grundadt på obekantskapen med den svafvelsyrade ammoniakens egenskaper, ty uppenbart är att, för att den skulle kunna bildas, en dubbelatom ammoniak måste hafva dekomponerat en atom svafvelsyra och gifvit upphof åt $NH^3\ddot{S}$, som med en atom vatten förvandlas till svafvelsyrad ammoniak. Anledningen till bildningen af denna kropp är fullkomligen densamma i båda de svafvelsyrade superchloriderna, men ROSE har aldrig kunnat upptäcka spår till någon sådan förening.

Den *kolsyrade kolchloriden*, phosgène, CCl^2+C, absorberar 4 volumer ammoniakgas samt bildar 2 at. chlorammonium och 2 at. kolsyrad ammoniumoxid, då den löses i vatten. ROSE begagnar denna omständighet såsom ett nytt bevis för oriktigheten af den åsigt, som gjort sig gällande hos flera franska kemister, att föreningen vore en kolsyra, hvari en atom syre vore ersatt af en eqvivalent chlor; ty i detta fall skulle den icke kunna absorbera mer ammoniakgas än sjelfva kolsyran, som icke kan i vattenfritt tillstånd upptaga mer, än en eqvivalent ammoniakgas, då denna upptager dubbelt så mycket.

Dubbla salter af undersvafvelsyrlighet. A. LENZ *) har meddelat ett ganska vackert arbete öfver några dubbelsalter af undersvafvelsyrligt natron med undersvafvelsyrliga metalloxider, en ganska interessant, men hittills alldeles för litet undersökt klass af salter. Han bereder sitt undersvafvelsyrliga natron på följande sätt: Bisulfit af natron mättas nära fullt med kolsyradt natron, hvarefter till lösningen indrypes en lösning af NaS^5 i vatten, litet i sender och omröres. Den gula färgen af hepar-lösningen försvinner genast och man fortsätter tillblandningen till dess, att lösningen begynner draga i gult af odekomponerad hepar, silar från litet svafveljern, som afskiljes, och afdunstar till kristallisation, då man vanligen får stora kristaller, som än en gång böra omkristalliseras.

Blyoxid-dubbelsaltet fås, då man, i en upplösning af undersvafvelsyrligt natron, indryper ättiksyrad blyoxid, ända till dess att fällningen begynner att icke mera upplösa sig. Den beständiga fällningen är undersvafvelsyrlig blyoxid. Till den silade lösningen blandas alkohol, som utfäller dubbelsaltet i form af ett hvitt pulver, som snart blir kristal-

*) Ann. der Chemie und Pharm. XL, 94.

liniskt. Detta tvättas med spiritus. Det är trögløst i rent vatten, men lättlöst, då detta håller ättiksyradt natron upplöst. Det är vattenfritt och består af $2\dot{N}\ddot{S}+\dot{P}b\ddot{S}$.

Kopparoxidul-dubbelsaltet fås, då natronsaltets upplösning blandas med en lösning af svafvelsyrad kopparoxid i öfverskott. Dervid faller sig en gul, tjock, kristallinisk massa, som genast frånsilas, tvättas och torkas i lufttomt rum öfver svafvelsyra, emedan det blir brunt, om det får ligga länge qvar i vätskan eller om det uppvärmes. Vid detta tillfälle syrsätter sig en portion af undersvafvelsyrligheten på kopparoxidens bekostnad, som dervid reduceras till oxidul. Detta salt är föga lösligt i vatten, olösligt i alkohol, lättlöst i undersvafvelsyrligt natron. Af kaustik ammoniak upplöses det med brunaktigt gul färg, som i luften öfvergår till djupt mörkblå. Koncentrerad svafvelsyra sönderdelar det genast med utveckling af svafvelsyrlighet. Utspädd svafvelsyra först i kokning. Dervid bildas svafvelkoppar och kopparoxid löses i syran. Öfvergjutet med saltsyra blir det hvitt, men synes icke sönderdelas förr, än blandningen uppvärmes, då bildas kopparchlorur, som löses i syran, svafvelsyrlighet utvecklas och svafvel fälles. Med kalihydrat ger det kopparoxidul och en blandning af undersvafvelsyrligt kali och natron. Det består af $3\dot{C}u\ddot{S}+2\dot{N}a\ddot{S}+5\dot{H}$.

Om det upplöses i undersvafvelsyrligt natron till dettas mättning och alkohol tillblandas, så fälles ett annat dubbelsalt, åter lösligt i vatten, som håller mindre kopparoxidulsalt, men det har ej blifvit analyseradt.

Silfveroxid-dubbelsalter. Tvenne sådana bildas efter olika tillblandad qvantitet silfversalt.

1:o Löser man litet i sender, nyss uttvättadt, ännu vått chlorsilfver i en koncentrerad lösning af undersvafvelsyrligt natron, ända till dess att ny tillsats icke vill lösa sig, eller blandar man natronsaltets upplösning med neutral salpetersyrad silfveroxid litet i sender, till dess att en beständig fällning begynner bilda sig, silar lösningen och fäller med alkohol, så afskiljer sig saltet i hvita glänsande blad, som tvättas väl med alkohol och torkas i lufttomt rum. Löses det åter i vatten och afdunstas i lufttomt rum, så anskjuter det i stora blad. Dess lösning i vatten smakar sötare än socker, och den söta smaken är tydlig, äfven i en mycket utspädd lösning. Om den kokas, så faller litet svafvelsilfver och vätskan reagerar för fri syra. Det är lättlöst i kaustik ammoniak. Det förändras hvarken af luftens eller solljusets åtkomst. Men genom uppvärmning mörknar det och blir redan, under +100°, svart. Det är icke fullt olösligt i spiritus. Om man, efter fällning med alkohol, upphettar blandningen, så löser sig saltet åter och anskjuter, under afsvalning, i trådfina nålar. Saltsyra verkar i köld föga derpå, men om de tillsamman upphettas, får man en svart massa, som består af chlorsilfver och svafvelsilfver. Det består af $2\dot{N}\ddot{\overline{S}} + \dot{A}g\ddot{\overline{S}} + 2\dot{\overline{H}}$.

2:o Fortfar man att i natronsaltets upplösning indrypa salpetersyrad silfveroxid, så länge någon fällning bildas, så får man ett flockigt precipitat, som snart blir kristalliniskt, men som vid tvättning med vatten något mörknar. Det är ett kristalliniskt, smutsigt hvitt pulver, som i luften efter hand blir mörkare och som svartnar, om det kokas med vatten. Det löses lätt i ammoniak och i en lösning af natronsaltet. Det är $\dot{N}a\ddot{\overline{S}} + \dot{A}g\ddot{\overline{S}} + \dot{\overline{H}}$.

Följande visar den procentiska sammansättningen af dessa salter:

	Blysaltet.	Koppar-saltet.	1:sta silfvers.	2:dra d:o
Oxid	35.02	38.04	33.16	45.94
Natron	19.62	11.12	17.86	12.38
Undersvafvelsyrlighet	45.36	42.84	41.27	38.12
Vatten	—	8.00	7.71	3.56.

Bleksalterna. Jag anförde i Årsb. 1840, p. 61, uppgifter af Millon, enligt hvilka denne Chemist ansåg sig hafva funnit, att de så kallade bleksalterna icke äro underchlorsyrliga salter, utan, i enlighet med Dumas's substitutionsteorie, superoxider, hvari syre ersättes af ett lika antal eqvivalenter chlor. Såsom grund derför angaf han att kali, hvars superoxid håller 3 atomer syre, upptagen 2 eqvivalenter chlor, då natron upptager blott en eqvivalent. Det osannolika i denna uppgift visade sig genast deri, att denna chloreqvivalent redan utgör dubbelt så mycket chlor, som svarar emot syrehalten i natriumsuperoxiden.

Denna fråga har sedan blifvit närmare utredd af Detmer *), som anställt sina försök under Liebigs ledning. Genom dessa försök har blifvit utredt, att natron, användt i kaustikt eller kolsyradt tillstånd, i utspädd upplösning absorberar en dubbelatom chlor och förvandlas till $Na\dot{C}l + \dot{N}a\dot{C}l$, likasom kalkjordshydratet. Det samma är händelsen med kaustikt kali, om det i utspädt tillstånd mättas med chlorgas. Men användes det deremot i kolsyradt tillstånd, eller i form af ättiksyradt kali, så inträffar ett annat förhållande. Den syra, hvarmed kalit här är förenadt, motverkar nemligen underchlorsyrlighetens frändskap, så att en del deraf

*) Ann. der Chemie und Pharm. XXXVIII, 31.

blir oförbunden, eller bildar ett tvåfaldt underchlorsyrligt salt. Detta begynner i kolsyradt kali från det ögonblick, bicarbonat har bildat sig, och lösningen färgar sig då svagt gulaktig och, ehuru kolsyran slutar med att låta fullt utdrifva sig, så sker det likväl icke annorlunda än genom bildning af chlorkalium och bihypochlorit. Efter denna åsigt måste lösningen innehålla mot 2 at. chlorkalium, 1 at. $\dot{K}\dot{Cl}$ och 1 at. $\dot{K}\dot{Cl}^2$, d. är på 4 at. kali 5 dubbelatomer chlor. Efter de försök DETMER anfört, upptogo de från 5,75 till 6 atomer, det sednare dock blott i ett försök. Detta visar, att MILLON's uppgift, att de skulle upptaga 8 atomer, är felaktig, men också att här kan bildas antingen ett salt, som håller större öfverskott på underchlorsyrlighet, eller en portion deraf alldeles fri; eller att chlorkalium kan, likasom brom- och iod-kalium, förena sig med en portion chlor till en upplöst chlorid.

Bromsyrade salter.

RAMMELSBERG [6]) har, såsom redan vid bromsyra är anfördt, undersökt åtskilliga bromsyrade salter, hvaraf jag skall anföra hvad som synes mig vara alldeles nytt.

Kalisaltets förhållande i smältning är vid bromsyran pag. 53 anfördt. Det löses vid + 15° i 15,2 d. vatten.

Rörande detta salt har FRITZSCHE [7]) uppgifvit ett ganska eget förhållande. Om en fullt neutral upplösning deraf, eller en kalihaltig, som förut mättas med så mycket ättiksyra, att den visar en svag reaktion för fri syra, öfverlemnas åt frivillig afdunstning, så anskjuter saltet efter hand i sin vanliga form, hörande till det regulíera systemet, men man får

---

[6]) POGG. Ann., LII. 84, Monats-Bericht der K. Preuss. Acad. der Wissenschaften. Nov. 1841, p. 326.

[7]) Journ. für pr. Chemie. XXIV, 285.

Kristallen som decrepitera, vid en temperatur, som ännu icke går till den, hvarvid saltet smälter och hvilken FRITZSCHE uppskattar till emellan 280° och 350°. Vid denna decrepitation, som är ytterst häftig, kringkastas saltet åt alla kanter och sönderfaller slutligen till ett pulver, som inga tecken har till regulier struktur och under sammansatt mikroskop visar sig vara på ytan liksom anfrätt och sprucket, ända in i kornens massa. Saltet förlorar dervid 1½ procent i vigt, hvaraf synbart en del är vatten. Om detta pulver kastas i vatten, helst upphettadt till nära kokning, så utvecklas vid upplösningen en gas i fina blåsor, hvilka FRITZSCHE uppsamlat och funnit vara syrgas. Men om försöket sker i köld, så absorberas åter syret af lösningen, och den varma lösning, som mistat syrgas, ger, efter afdunstning i luften, åter till sista droppen bromsyradt kali. FRITZSCHES förklaring deraf är följande: vid upphettning till decrepitation, uppkommer en omsättning i saltets beståndsdelar, det bildas bromsyrligt och öfverbromsyradt kali. Det förra kan ej finnas i en upplösning i vatten, och mister derföre litet syre, som uppsupes åter af det olösta saltet, och det mesta af det bromsyrliga kalit reducerar öfverbromsyran till bromsyra. — Hvad värde denna förklaring kan hafva, är svårt att afgöra, när de här antagna syrsättningsgraderna af brom ännu icke kunnat framställas *). Hvad blir af det bromsyrliga kali, som förlorar syre? Blir det bromkalium, så förvandlas detta icke,

*) FRITZSCHE anför såsom stöd för tillvaro af lägre syrsättningar af brom, att en utspädd lösning af kalihydrat hvari brom upplöses, blir gul och blekande. Detta har likväl sin grund i samma omständighet, som gör att kalk af brom blir röd, och af iod, svart. Det bildas nemligen en kaliumbromid, som löses i vatten med gul färg och bleker såsom brom.

hvarken på bekostnad af ren syrgas eller af tillsatt bromsyradt, och blir det underbromsyrligt kali, så antager förklaringen en tredje, hittills obekant, syrsättnings-grad af brom. Det är dock ganska troligt, att en eller flera, kanske alla, af dessa kunna existera, fast vi ännu icke funnit utvägar att frambringa dem. Emedlertid återstår alltid oförklarligt hvarföre bromsyradt kali, som anskjuter ur en alkalisk vätska, eller genom en mättad lösnings afsvalning, icke har den egenskapen, att frambringa detta fenomen.

Natronsaltet löser sig i 2.7 d. vatten.

Lithionsaltet är deliqvescent, men kristalliserar i en med svafvelsyra torkad luft.

Ammoniumoxidsaltet fås genom sönderdelning af barytsaltet med kolsyrad ammoniak, det anskjuter under afdunstning i hvita korn, som synas tillhöra det reguliera systemet. Det förpuffar vid ringaste upphettning och kan eller bör icke förvaras i fast form, emedan det förr eller sednare, utan ringaste yttre uppvärmning, afbrinner under en häftig explosion.

Barytsaltet visar sig, under mikroskopet, utgöras af rätvinkl. 4-sidiga prismer, med afstympade kanter. Det håller 1 at. vatten, som först vid +200° fullt aflägsnas. Det sönderdelas vid upphettning med eldfenomen nära lika häftigt, som kalisaltet. Det behöfver 24 d. kokhett vatten till sin upplösning, men vid vanlig lufttemperatur 130 delar.

Strontiansaltet anskjuter i små, glänsande kristaller, som utgöra rhombiska prismer af 98°40′ och 81°20′, samt hafva alla sidokanterna afstympade. På prismats ändar finner man en sannolikt tvär afskärningsyta, och i dess diagonal-zon två ytor, som med hvarandra göra 78°15. Dessutom finnes ännu en yta, som med ändytan och med den trubbiga sido-

kantens afstympningsyta, faller i en och samma zon. Det löses i 3 d. kallt vatten, förändras icke i torr luft, äfven icke öfver svafvelsyra, men förlorar, innan +120°, 5 p. c. vatten, som utgör 2 atomer.

Kalksaltet anskjuter ur en syrupstjock lösning i små skarpt tillspetsade prismer, behöfver 1.1 d. kallt vatten till sin upplösning och innehåller 5.78 p. c. eller 1 atom vatten, som först vid +180° fullständigt bortgår.

Lerjordssaltet är deliqvescent.

Talkjordssaltet anskjuter i reguliera octaëdrar, lösliga i 1.4 d. vatten af medeltemperatur, vittrar i torr luft och smälter vid upphettning i sitt kristallvatten, som det dock icke fullt släpper förr än mot +200°, eller nära den temperatur, hvarvid saltet sönderdelas. Det utgör 28 p. c. eller 6 atomer. Lemnar efter glödgning ren talkjord. Ger inga dubbelsalter med bromsyradt kali eller natron. Det hade varit intressant att erfara, om icke det ger dubbelsalt med ammoniumoxidsaltet, och om icke detta i denna förening behåller sig bättre, än ensamt.

Zinkoxidsaltet är isomorft med talkjordssaltet och innehåller, såsom detta, 6 at. vatten, hvilket icke bortgår i luften. I lufttomt rum öfver svafvelsyra vittrar det. Smälter något öfver +100° i sitt kristallvatten, som det icke fullt släpper förr än vid +200°, i samma ögonblick det begynner förstöras.

Om detta salt blandas med kaustik ammoniak, så fälles först zinkoxidhydrat och upplöses sedan. Om denna lösning afdunstas i en evaporationsklocka öfver kalihydrat, så anskjuta små prismatiska kristaller, hvilka i luften deliqvescera och gifva en af brom luktande, gul vätska. Vatten och alkohol sönderdela dem i zinkoxid och bromsyrad ammoniumoxid. Länge utsatta för luften, utjagar zinkoxid åter en del ammoniak och bromsyrad zink upplöses se-

dan af vatten. Af lindrig värme söndetdelas det med en raketlik rörelse. De bestå af $\dot{Z}n\,\bar{B}r + \bar{N}H^{3} + 3\bar{H}$.

Kadmiumoxidsaltet anskjuter i väl utbildade kristaller, som innehålla 1 atom vatten. Glödgadt, lemnar det en blandning af bromur och oxid., 2 at. af saltet förena sig med 3 dubbelatomer ammoniak och bilda ett hvitt kristalliniskt pulver.

Jernoxidulsaltet liknar talksaltet, men sönderdelas snart och ger ett basiskt oxidsalt.

Jernoxidsaltet kan ej fås kristalliseradt. Hårdt intorkadt, lemnar det ett basiskt salt af $\ddot{\bar{F}}e^{5}\,\ddot{\bar{B}}r + 30\dot{\bar{H}}$.

Manganoxidulsaltet sönderdelas och afskiljer ett mangansuperoxid-hydrat, som är $\ddot{M}n^{2}\dot{\bar{H}}$.

Lantansaltet ger amethyströda kristaller, som innehålla 6 at. vatten. Det sönderdelas af upphettning med någon häftighet till ett hvitt voluminöst pulver, som är en blandning af oxid och bromur.

Cersaltet kristalliserar och håller 6 at. vatten. Sönderdelas af hetta stilla, med lemning af ceroxid.

Nickeloxidsaltet anskjuter i octaëdrar, som hålla 6 at. vatten och äro isomorfa med talkjordssaltet. Lemnar efter glödgning ren oxid. Med ammoniakgas ger det ett blågrönt pulver af $\dot{N}i\,\ddot{\bar{B}}r + \bar{N}H^{3}$, som sönderdelas af vatten.

Koboltsaltet anskjuter, som det föregående, med 6 at. vatten. Löses i ammoniak med röd färg, men blir i luften snart mörkbrunt. Afdunstadt öfver svafvelsyra, fås en deliqvescent, nära svart massa.

Vismutsaltet bildar, äfven under öfverskott af syran, ett basiskt salt.

Uranoxidsaltet anskjuter icke. Genom afdunstning till torrhet i vattenbad, sönderdelas det med lemning af ett basiskt salt.

Kopparoxidsaltet är för mycket lättlöst för att gifva rediga kristaller. Desse äro ljust blågröna och

bestå af $Cu\dddot{B}r + 5\dot{H}$. Förändras icke i luften, men vittra i lufttomt rum öfver svafvelsyra till ett grönaktigt hvitt pulver. De släppa icke allt vatten förr än de kring +200° begynna sönderdelas. Ammoniak fäller derur ett basiskt salt af $\dot{C}u\dddot{B}r + 5\dot{C}u$.

Om saltet löses i kaustik ammoniak, så fäller alkohol derur mörkblå nålar, som bestå af $\dot{C}u\dddot{B}r + 2NH^3$. Det kan lösas i ganska litet vatten, men sönderdelas genom utspädning, bromsyrad ammoniumoxid uppkommer och kopparoxidhydrat utfälles. Förstöres vid upphettning med eldfenomen.

Blyoxidsaltet är isomorft med strontiansaltet och innehåller, såsom detta, 1 at. kristallvatten. Det behöfver till sin upplösning 75 d. vatten af medeltemperatur. Förvandlas vid sönderdelning redan kring +180° i blysuperoxid, blandad med brombly, och under utveckling af brom och syrgas.

Qvicksilfveroxidulsaltet bildar en hvit fällning, som vid upphettning svagt detonerar. Genom kokning med vatten förvandlas det till ett gult kristalliniskt pulver af $\dot{H}g^2\dddot{B}r$, som genom behandling med utspädd salpetersyra åter blir neutralt. Det är lösligt i bromsyra och anskjuter derur, genom vätskans koncentrering, i glänsande, bladiga kristaller.

Qvicksilfveroxidsaltet anskjuter med 2 at. vatten. Förvandlas vid upphettning i bromur, bromid och metall, under det brom och syre förflygtigas. Med ammoniak ger det en amid-förening, som består af $\dot{H}g\dddot{B}r + 2\dot{H}g + HgNH^2$. Äfven ganska små portioner deraf detonera vid upphettning med yttersta häftighet.

Silfveroxidsaltet är högst svårlöst i vatten, men dock så anmärkningsvärdt lösligt, att det icke duger, att för analyser dermed utfälla bromsyran.

Det är vattenfritt, hvitt och grånar i luften af ljusets åtkomst. Lindrigt upphettadt, förvandlar det sig småningom i bromsilfver och syrgas. Hastigt upphettadt, sker det med eldfenomen och en gul rök af bromsilfver.

Upplöst i ammoniak och lösningen lemnad åt frivillig afdunstning, afsätter den färglösa prismatiska kristaller af $\dot{A}g\ddot{B}r + 2NH^3$. Sönderdelas af vatten i ammoniak och bromsilfver. Öfverlemnadt åt sig sjelft i täppt kärl, blir det gult och vått; det har bildat sig bromsilfver, vatten och qväfgas. Förr puffar vid upphettning.

Platinaoxidsaltet existerar blott i upplösning, ger syrgas vid afdunstning och förvandlas i bromid.

Kromoxidsaltet ger under afdunstning brom och syrgas, samt lemnar ren kromsyra.

Ett förtjenstfullt arbete af MOBERG *) öfver stannaterna, ehuru redan fyra år gammalt, har hittills undgått en allmännare kemisk uppmärksamhet, hvarföre jag här skall deraf göra ett korrt utdrag. Stannater.

Vattenhaltig tennoxid, riktigare tennsyradt vatten, består, såsom bekant är af $\dot{H} + \ddot{S}n$, och utgör typen för tennoxidens mättningsgrad såsom syra.

Kalisaltet. Upplöses tennoxidhydrat i kaustikt kali och denna lösning afdunstas i lufttomt rum till en viss större konsistens, så anskjuter deraf tennsyradt kali i kristaller, härledda från den primitiva formen af ett snedt rhombiskt prisma, med mycket spetsiga, motstående vinklar, hvilka stundom äro ersatta genom afskärningsytor. Rediga kristaller fås endast af en mindre starkt koncentrerad lösning, som långsamt afdunstas. De äro färglösa, glänsande, haf-

*) Dissertatio chemica de Stannatibus. Auct. A. MOBERG. Helsingfors, 1838.

va kaustikt alkalisk smak, löses lätt i kallt och varmt vatten. Saltet deliqvescerar icke i luften, men alkalit kolsyras. Det är $\dot{K}\ddot{S}n + 3\dot{H}$.

Natronsaltet fås på samma sätt, men kristalliseras svårare, emedan det är mera lättlöst. Det anskjuter i 6-sidiga taflor, och är $\dot{N}a\ddot{S}n + 3\dot{H}$.

Ammoniumoxidsaltet fås, då vått tennoxidhydrat upplöses i kaustik ammoniak till full mättning och lösningen afdunstas i evaporationsklocka öfver svafvelsyra. Det intorkar till ett gulaktigt geléartadt ämne, som är $\dot{N}H^4\ddot{S}n^2$. Det är således ett bistannat. Om en lösning af tennsyradt kali blandas med salmiak, så faller ett hvitt gelé, som dock ej kunde analyseras, emedan det löstes under tvättning.

Barytsaltet fås bäst genom kalisaltets fällning med chlorbarium. Det är ett hvitt tungt pulver, som består af $\dot{B}a\ddot{S}n + 6\dot{H}$.

Kalksaltet, på lika vis frambragt, faller trögt. Det är färglöst $= \dot{C}a\ddot{S}n + 4\dot{H}$. *Talkjordssaltet* faller såsom en magma, som täpper silpapperet och kan ej uttvättas. *Manganoxidulsaltet* bildar hvita flockor, som blifva bruna i luften. *Jernoxidulsaltet* faller äfven färglöst, men gulnar i luften. *Zinkoxidsaltet* faller hvitt $= \dot{Z}n\ddot{S} + 2\dot{H}$. *Blyoxidsaltet* faller hvitt, men i ganska ringa mängd, och synes vara till det mesta lösligt i vätskan. *Kopparoxidsaltet* faller grönt, är och $\dot{C}u\ddot{S}n + 3\dot{H}$. *Qvicksilfveroxidulsaltet* faller gult, men begynnar snart draga i grönt och blir innan kort mörkgrönt. Det innehåller 5 at. vatten. *Qvicksilfveroxidsaltet* faller först hvitt, men blir sedan mörkgrönt. Det är $\dot{H}g\ddot{S}n + 6\dot{H}$.

Kalisalter. Cyanjernkalium. LIEBIG [10]) har, i en intressant afhandling öfver beredning af blodlutssalt, upplyst några förut ej rik-

---

[10]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVIII, p. 20.

tige utredda teoretiska punkter. Det är bekant, att man vid beredning af cyanjernkalium i fabrikerna tillsätter metalliskt jern. Den temperatur, hvari kolsyradt kali, qväfhaltiga organiska ämnen och jernet tillsammans brännas, är vida högre än den, hvari cyanjernkalium förvandlas i cyankalium och kolbundet jern. Under bränningen uppkommer således intet cyanjernkalium, hvilket man lätt kan finna, om en portion af massan utlakas med 40 procents alkohol, som löser cyankalium, och lemnar olöst en massa, som intet cyanjernkalium innehåller. Kokar man deremot en lösning af cyankalium med jernspån, så upplöses jern under vätgasutveckling och man får cyanjernkalium, och ⅙ af kalium har syrsatt sig till kali. Det samma sker ännu lättare med svafveljern, utan gasutveckling, man får cyanjernkalium och svafvelkalium. Alldeles detsamma händer, då den brända massan utkokas med vatten. Det är först då, som cyanjernet bildas deri.

Chlorsyradt kali.

Graham [1]) har föreslagit en, såsom det vill synas, förträfflig förbättring vid beredning af chlorsyradt kali. Man blandar ganska noga lika atomvigter kolsyradt kali och torrt kalkhydrat samt inleder chlorgasen deri. Den absorberas med häftighet, temperaturen stiger öfver +100° och när absorption är slut, har man kolsyradt kalk och blandningen af chlorkalium och chlorsyradt kali, som med kokhett vatten på vanligt sätt åtskiljes.

Att i en lösning skilja emellan chlorsyradt kali och salpeter.

A. Vogel [2]) har visat ett lätt sätt att upptäcka, i en lösning som misstänkes innehålla antingen chlorsyradt kali eller salpeter, hvilketdera salter det är. Man tillsätter några droppar ättiksyra, så, att lösningen blir sur, hvarefter några droppar

---

1) L. and. E. Phil. Mag. XVIII, 519.
2) J. für pr. Chemie, XXXIII, 507.

lakmustinctur tillblandas. Den blir röd af salpetersyra, men blekes af chlorsyran, dock ej om lösningen håller mindre än $\frac{1}{12}$ af sin vigt chlorsyradt kali.

Antimonsyradt kali. *Antimonsyradt kali*, sådant det fås genom det i kokande vatten lösta saltets afdunstning, bildar en kornig kristallisation och är i kallt vatten föga lösligt, efter försök af RAMMELSBERG [3]), samt består af $\dot{K}\ddot{S}b + 5\dot{H}$.

Natronsalter. Koksalt, vattenhaltigt. HANKEL [4]) har med mycken noggranhet mätt och beskrifvit kristaller af vattenhaltigt koksalt. Som beskrifningen icke kan förstås utan figur, måste jag hänvisa till afhandlingen. Kristallerna höra till det monoklinoëdriska systemet, såsom FRANKENHEIM angifvit. HANKEL har funnit några skillnader i vinklar från hans uppgifter.

Salpetersyradt natron. MITSCHERLICH [5]) har visat, att salpetersyradt natron fäller sig med svafvelsyrad baryt, så att, om man låter vätskan afrinna från filtrum, håller den vätska, som då stannar i den afdrupna fällningen, en vida större qvantitet salpetersyradt natron, än som innehölls på lika volum af den genomgångna lösningen; uttvättas fällningen fullkomligt, så blir ändå till slut i den svafvelsyrade baryten en halt af 2 p. c. salpetersyradt natron qvar, som vid glödgning dekomponeras och ger sedan i tvättning natron. Det samma händer icke med chlornatrium och svafvelsyrad baryt. MITSCHERLICH härleder detta från en rent fysisk orsak, likartad med den af gasers kondensering i kolpulver eller i platinasvamp. Det kan dock hafva en rent kemisk, nemligen bildningen af ett dubbelsalt, hvilket bibehåller sig i en vätska, som håller salpetersyradt natron upplöst, men

som

3) Pogg. Ann. LII, 197. — 4) Ibid. LIII, 623.
5) Monats-Ber. der K. Preuss. Akad. der Weissenschaften. 1841, 364.

som oupphörligt sönderdelas af rent vatten, hvaraf vi hafva så många exempel.

De la Provostaye [6]) har bestämt kristallformen af undersvafvelsyradt natron och af Langlois's natronsalt. Deras kristaller höra till samma system, nemligen det monoklinoëdriska; men de äro icke isomorfa. Langlois's salt bildar glänsande platta prismatiska kristaller, som slutas med en ganska skarp ändkant, och hafva de smala sidornas kanter ersatta af tvänne planer. Undersvafvelsyradt natron och Langlois's natronsalt.

Payen [7]) har beskrifvit beredningen i stort af borax af nativ boraxsyra; för det techniska deraf, såsom liggande utom mitt ämne, måste jag hänvisa till hans afhandling. Den octaëdriska boraxen, som håller endast 5 at. vatten, fås då en så mättad lösning, att den vid +100° utmärker 1,26 e. v. på areometern, lemnas att kristallisera med insatt thermometer. Kristallisation begynner vid +79° och är slut vid +56°. Då måste modervätskan genast afskiljas, eljest anskjuter sedermera den vanliga boraxen med 10 at. kristallvatten. Borax.

Frankenheim [8]) har uppgifvit, att om kristalliseradt ättiksyradt natron öfvergjutes med olja och upphettas till smältning, så förlorar det intet vatten, och behåller sig efter afsvalning flytande, samt stelnar icke förr än man inför en kristall af samma salt, hvarvid alltsammans blir till en fast massa. Ättiksyradt natron.

Bolley [9]) har undersökt dubbelsalter af tennchlorid med chlorurer af kalium, natrium och ammonium. Tennchloriden beredes af tennchlorur, hvari inleddes chlorgas, tills den var dermed mättad, hvarefter öfverskottet af chlorgas afdrefs. Metallsalter. Dubbelsalter af tennchlorid och alkaliska chlorurer.

---

6) Ann. de Ch. et de Ph. III, p. 353. — 7) Ibid. II, 322.
8) Arch. der Pharm. XXV, 307.
9) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 100.

Kaliumsaltet fäcks då chlorkalium löstes i tennchlorid-lösningen, dock ej i större qvantitet, än att vätskan höll öfverskott på chlorid, och afdunstades till kristallisation, hvarvid saltet ansköt i octaëdrar. Det är vattenfritt och består af $K\text{-}Cl + Sn\text{-}Cl^2$.

Natriumsaltet fås på lika sätt, men är så lättlöst, att det är svårt att skilja det från tennchloridens öfverskott. Det anskjuter i hemitropiska taflor, som innehålla kristallvatten, hvilket de i värme begynna förlora under vittring. Det håller mindre chlorid än kaliumsaltet, till äfventyrs 2 at. chlornatrium mot 1 at. af chloriden. Men Bolley anser ej analysen tillförlitlig.

Ammoniumsaltet har länge varit kändt under det Engelska namnet *pink-salt*, af pink, röd, för dess användande till äkta röd färgning. Det fås på lika sätt, som de föregående, af tennchlorid och salmiak. Det anskjuter i reguliera octaëdrar och är isomorft med kaliumsaltet, samt lika som detta vattenfritt och består af $NH^4\text{-}Cl + Sn\text{-}Cl^2$. Bolley erinrar om likstämmighet i sammansättning och i form med de motsvarande platina-dubbelsalterna, hvilket också är rätt anmärkningsvärdt.

Ammoniumsaltet behöfver, vid $+14\frac{1}{2}°$, 3 delar vatten till sin upplösning, och denna lösning kan kokas, men om den utspädes och kokas, faller tennoxiden ut i form af ett hydrat. Bolley fäster för öfrigt uppmärksamheten derpå, att den på detta sätt frambragta tennchloriden har helt andra och förmånligare verkningar såsom betningsmedel, än den, som fås genom den med salpetersyra frambragta tennoxidens förening med saltsyra.

Basisk oxalsyrad blyoxid. Pelouze [10]) har upptäckt ett basiskt salt af oxalsyra och blyoxid. Det fås, då i en kokande lös-

---

[10]) L'Institut N:o 415, p. 418.

ning af oxamid och salpetersyrad eller ättiksyrad blyoxid, hvari oxamiden är i öfverskott, indrypes litet ammoniak, hvarvid det fälles i hvita glänsande kristallflittror, som äro lena för känseln. Det fås äfven då $\dot{P}b^3\bar{A}$ fälles med oxalsyrad ammoniak, men är då en pulverformig fällning. Det består af 90.5 blyoxid och 9.5 oxalsyra $= \dot{P}b^3\ddot{\bar{C}}$. I luften kolsyras öfverskottet af basis, hvilket derur äfven utdrages af utspädda syror och af en utspädd lösning af salpetersyrad blyoxid.

Om detta salt inkastas i en kokande lösning af 1 d. salpeters. blyoxid i 2 d. vatten, så förvandlas det i en kornig fällning, som består af $\dot{P}b\dddot{\bar{N}} + \dot{P}b^3\ddot{\bar{C}}$, möjligen $= \dot{P}b^2\dddot{\bar{N}} + \dot{P}b^2\ddot{\bar{C}}$. Det fås äfvenledes, då till en kokande lösning af oxamid med salpetersyrad blyoxid i öfverskott sättes litet ammoniak.

Svafvelsyrlig kopparoxidul.

BOURSON [1]) har uppgifvit, att man får svafvelsyrlig kopparoxidul kristalliserad, om man gjuter en koncentrerad lösning af kalibisulfit i en kall lösning af svafvelsyrad kopparoxid, silar från den fällda kopparoxidulsulfiten och afdunstar lösningen vid lindrig värme. Öfverskottet af svafvelsyrlighet, som hållit sulfiten upplöst, förflyger då och det neutrala saltet anskjuter i mörkröda kristaller.

Kromsyrad kopparoxid.

BÖTTGER [2]) har visat, att om en upplösning af svafvelsyrad kopparoxid utfälles med neutralt kromsyradt kali, så får man en rödbrun fällning af kromsyrad kopparoxid, som efter tvättning och torkning har färg af jernockra. Uppgifterna att detta salt skulle draga i grönt eller vara hvitt, äro således oriktiga.

---

[1]) L'Institut N:o 416, p. 426.

[2]) BÖTTGERS Neuere Beiträge zur Physik und Chemie, 77.

Om detta salt löses i kaustik ammoniak, så får man en mörkgrön upplösning, som af alkohol utfälles i mörkgröna korn af kromsyrad kopparoxid-ammoniak, hvilka tvättas med alkohol. Det sönderdelas i luften efter hand, äfven som af vatten, särdeles kokhett.

Vinsyrad koppar-oxid-ammoniak. Du Menil [3]) har bekantgjort en vinsyrad kopparoxid-ammoniak, som fås då vinsyrad kopparoxid upplöses i kaustik ammoniak och utfälles med alkohol. Det afskiljes i form af ett mörkblått salt $= 2\dot{C}u\bar{T} + NH^3 + 2\dot{H}$; som det låter väl förvara sig, föreslår han att begagna det i medicin för svafvelsyrad kopparoxid ammoniak.

Qvicksilfver-oxidulsalter. H. Rose [4]) har undersökt den förändring, qvicksilfveroxidulsalter undergå genom kokning med vatten, hvarvid de få en mörkare färg, somliga ända till svart, och hvilken förändring man i allmänhet ansett härröra deraf, att vatten utdrager en portion af syran. Försöken äro anställda med de vanligare så väl mineralsyrornas, som växtsyrornas salter. Resultatet deraf blef, att den antagna orsaken till färgförändringen icke är den riktiga. Genom fortsatt kokning med vatten, förändras ett svårlöst eller olösligt oxidulsalt på det sätt, att mer eller mindre af oxidulen sönderdelas i qvicksilfver och oxid, hvarvid det afskilda qvicksilfret är orsaken till den mörka färgen. Det salpetersyrade saltet t. ex. ger en upplösning af oförändradt oxidulsalt och en svartnad återstod, som utgöres af qvicksilfver, blandadt med ett dubbelsalt af oxid och oxidul. Det svafvelsyrade saltet lemnar en blandning af qvicksilfver och det gula basiska oxidsaltet. Ur alla dessa kokade oxidulsalters återstod, utdrog utspädd saltsyra qvicksilfveroxid.

---

3) Archiv der Pharm. XXV, 176. — 4) Pogg. Ann. LIII, 117.

Gaudin [5]) har visat, att en liten halt af bromsilfver, bland iodsilfret, vid fotografiska försök gör ytan så känslig för ljusintrycket, att icke längre tid än $\frac{1}{14}$ sekund, eller den tid, som åtgår för att med största skyndsamhet öppna och sluta instrumentets öppning, behöfves för att få teckningen, och att således föremål, som befinnas i rörelse, på detta sätt redigt aftecknas. Hans sätt att utföra detta består deri, att i en lösning af iod i alkohol, inblanda droppvis brom, till dess att lösningen blir vackert röd, samt att då utspäda den med vatten, så att den blir vackert halmgul. Silfverplåten öfverdrages med iod på vanligt sätt, och hålles sedan utsatt för ångan af denna vätska, till dess att den får en tydlig dragning åt rosenrödt, då den är färdig att användas. — Vätskan, som kan förvaras till ständigt bruk, behöfver tid efter annan förstärkas med litet bromvatten, emedan brom med tiden förflyger derifrån.

Bromsilfver, dess verkan i fotografien.

Fehling [6]) har undersökt några haloidföreningar af palladium med ammoniak. Den köttfärgade fällningen af *palladiumchlorur* med ammoniak i öfverskott, är $Pd\text{Cl}+NH^3$. Kokas denna med vatten, så blir en brun återstod, och under afsvalning anskjuta gula kristaller, som icke äro annat än den ursprungligt använda $Pd\text{Cl}+NH^3$. Men den bruna återstoden, som är mindre betydlig, håller 3 at. palladium på 1 dubbelatom chlor, eller på 100 d. 64.18 palladium och 14.85 chlor. Fehling uppställer, med antagande att det felande är ammoniak, formeln $Pd^3\text{Cl}+3NH^6$. En sådan formel saknar sannolikhet. Den är troligen en amidförening. Fehling anmärker att lösningen, hvarur det gula saltet fäller sig, håller chlorammonium. Man kan ej in-

Palladiumsalter med ammoniak.

5) L'Institut N:o 408, p. 354.

6) Ann. der Chemie und Pharm. XXXIX, 110.

se hvarifrån vätet kommit, som förvandlat ammoniaken till ammonium, om icke antingen Pd eller NH^3 blifvit bildade.

Den köttröda palladium-chlorur-ammoniaken, ännu våt upphettad till +100°, blir gul. Har den fått torka, så ändrar den icke färg ens vid +180°. Om man löser ammoniak-föreningen med tillhjelp af lindrig värme i stark kaustik ammoniak till full mättning, låter lösningen afdunsta, under det att tid efter annan litet koncentrerad kaustik ammoniak tillsättes, så anskjuter ett färglöst salt i kristaller. Detta är $PdCl+2NH^3+\dot{H}$. Samma förening fås, då den gula föreningen utsättes för fuktig ammoniakgas. Med den köttröda bildas den trögt och aldrig fullkomligt. Den är lättlöst i vatten, syror utfälla den gula föreningen kristallinisk, men först efter några minuter.

Iodpalladium löses lätt och under värme-utveckling af kaustik ammoniak. Ur denna lösning fälla syror iodpalladium-ammoniak med en rödgul färg, lik den af iridiumhaltig platina-salmiak. Denna fällning måste, efter uttvättning, starkt utprässas och hastigt torkas, om den skall behålla sig oförändrad. I fuktigt tillstånd, lemnad åt sig sjelf, förvandlas den till en kristallmassa af skönt röd färg. Den är dock i båda fallen samma förening, PdI^2+NH^3, men kanske i två olika isomeriska modifikationer. Upplöst i ammoniak, afsätter sig samma förening derur under afdunstning, men om under afdunstningen kaustik ammoniak då och då tillsättes, anskjuter PdI^2+2NH^3 i färglösa kristaller, som äro vattenfria. Det fås ock då palladium-iodur lemnas i ammoniakgas.

Cyanpalladium upplöses lätt i varm ammoniak, och om lösningen mättas i värme, så anskjuter $PdCy+NH^3$ i färglösa kristaller, under afsvalning,

Det förändras icke vid +120°, löses utan betydlig sönderdelning i kokhett vatten och kristalliserar under afsvalning. Någon högre förening med ammoniak bildas icke ens, då cyanpalladium utsättes för fuktig ammoniakgas.

Iodgulds beredning har blifvit undersökt af MEILLET [7]) och af FORDOS. Den förre fäller en lösning af neutral guldchlorid, ej allt för mycket utspädd, med en lösning af iod-ammonium, litet i sender till dess ingen fällning mer uppkommer. Då tillblandas $\frac{1}{8}$ af vätskans volum alkohol, och när vätskan klarnat, afhälles liqvidum från den nära svarta fällningen, som sedan öfvergjutes i flera omgångar med små qvantiteter alkohol, för att upplösa iod-öfverskottet; och när preparatet befinnes gulhvitt och kristalliniskt, afhälles alkoholn och ioduren torkas i fria luften i mörkt rum. FORDOS fäller med jern-iodur, som dervid af iod-öfverskottet förvandlas till iodid, och tvättar med vatten. Preparatet måste förvaras i väl täppta kärl och aktas för ljuset, emedan det, liksom guldoxiden, eljest så småningom sönderdelas. Det tål knappt +50° utan att begynna sönderdelas; vid 120°, och till och med derunder, är det inom kort sönderdeladt. Det sönderdelas af kokning, med vatten eller syror, och guldet afskiljes. Äfvenså af eter och stark alkohol, till och med i köld. Iodguld.

FORDOS anser sig hafva funnit, att när guldioduren fälles med iodkalium i öfverskott, så får man en gul lösning, som innehåller kalium-guldiodid, men den tål icke afdunstning, utan att guld utfälles.

LEVOL [8]) har uppgifvit ett ganska enkelt sätt att pröfva en antimon-oxid, som håller antimon- Antimon-chlorid.

---

[7]) Journ. de Pharm. XXVII, 653, 665.
[8]) Ann. de Ch. et de Ph. I, 504.

syra, hvilket består deri, att lösa en gifven vigt i saltsyra och blanda med en lösning af guldchlorid i saltsyra, fri från salpetersyra. Antimonchlorid förvandlas till superchlorid och utfäller metalliskt guld af en ganska skön, matt guldfärg. 1 at. chlorid utfäller 2 at. guld. Vigten af det utfällda guldet utvisar då, om allt, eller huru mycket af den upplösta antimon-oxiden, har varit oxid. Jag erinrar om A. ROSE's enklare prof, anfördt vid antimonoxid, pag. 81.

Svafvelsyrade chrom-oxidsalter.

SCHRÖTTER[9]) har meddelat några ganska intressanta undersökningar af chrom-oxidsalter i deras tvenne olika modifikationer af gröna och purpurfärgade. Om chrom-oxidhydrat upplöses till full mättning i svafvelsyra, så ger det, likasom jernoxiden och lerjorden, ett i vatten lösligt salt, som består af $\overline{Cr}\dddot{S}^2$, i hvilket således syran håller dubbelt så mycket syre, som basen. Det intorkar, utan tecken till anskjutning, till en formlös grön massa, hvarur svafvelsyran i glödgning fullkomligt utjagas. Om upplösningen af detta salt utspädes med vatten, så utfälles ett basiskt salt och lösningen innehåller neutralt salt, och om den kokas, så utfaller, lika som hos det motsvarande jernoxidsaltet, det mesta i form af ett basiskt salt, som bildar ett grönt pulver, hvilket består af $\overline{Cr}^3\dddot{S}^2$. Det är lösligt i syror, äfven i den vätska, hvarur det fälldes, om den deröfver afdunstas så, att den fria syran åter koncentreras. SCHRÖTTER har undersökt de olika temperaturer, hvari detta salts olika koncentrerade lösningar af värme begynna sönderdelas, och dervid kommit till det särdeles egna resultat, att vid en egentlig vigt af 1.022 begynner sönderdel-

[9]) POGG. Ann. LIII, 513.

ningen vid +57°, från 1.031 till 1.037 behåller den sig vid +64°, derifrån går den åter småningom ned till +57° vid en eg. vigt af 1.166. Denna omständighet har dock sin grund deri, att han icke förändrade den egentliga vigten genom utspädning med rent vatten, utan han utspädde först en del af lösningen med kallt vatten, hvaraf en portion basiskt salt utfälldes och det neutrala återstod i lösningen, som silad sedan tjenade till utspädningsmedel. Genom en ringa utspädning ändrades syrans förhållande till basen dervid föga, men ju mer vätskan sedan utspäddes desto större blef syrans förhållande till basen, och desto högre den temperatur, hvari sönderdelningen skedde.

Om till det nu omtalade saltets lösning i vatten sättes svafvelsyra i öfverskott, och afdunstas till dess att svafvelsyra begynner förflygtigas, så blir vid en viss punkt hela massan, från grön, persikblomme-färgad, och är då skild från öfverskottet af svafvelsyra, hvari den endast är uppslammad. Efter afsvalning kan öfverskottet af syra med vatten borttvättas och saltet löser sig hvarken i kokande vatten eller i syror; men det sönderdelas i kokning med kalihydrat, ehuru det går långsamt. Det är $\dddot{C}r\dddot{S}^3$. Efter torkning är det ljusgrått i dagsljus, med en knappt märklig dragning åt purpur. Vid eldsljus är det grönt. Men vid upphettning tager det persikblomme-färg, som under afsvalning åter försvinner. Detta salt kan erhållas i löslig form, om man löser 8 d. torrt chromoxidhydrat i 9 d. koncentrerad svafvelsyra. Man får då, särdeles om värme är dertill använd, en grön vätska, som innehåller det neutrala gröna saltet, och hvarur alkohol ingen ting kristalliniskt afskiljer. Men om denna vätska lemnas åt sig sjelf i några veckor, så ändrar den sin färg och afsätter grönaktigt blå kristaller,

som i vatten lösas med en djupt mörkblå färg, hvilken vid eldsljus i genomseende är rubinröd. Detta salt är $\ddot{C}r\dddot{S}^3 + 15\dot{H}$. Det gaf litet mer vatten, men SCHRÖTTER anmärker, att det omöjligen kan innehålla 16 at. Detta salt är svårt att få anskjutet ur vatten, emedan det är så lättlöst, att 120 d. salt vid +20° lösa sig i 400 d. vatten; men det kan ur lösningen utfällas med alkohol, hvari det är alldeles olösligt. Det bildar då en kristallinisk, svagt persikblommefärgad fällning. Slår man alkohol i dess lösning, men icke tillräckligt att genast åstadkomma fällning, och binder en våt blåsa öfver kärlet, så afdunstar efter hand vatten genom blåsan, men icke alkohol, och derunder anskjuter saltet i reguliera octaëdrar. Dess eg. vigt vid +22° är 1.696. (Det är ej anmärkt, om vid denna bestämning, alkoholns, hvari vägningen skett, stora förändring i eg. vigt genom temperaturen är afräknad, hvilket, vid jemförelse med vatten, gör en anmärkningsvärd förändring).

Om en lösning af detta salt i vatten upphettas emellan +65° och 70°, så återgår det till den gröna modifikation, hvarifrån det sedan, efter någon längre tid, åter förvandlas till den blå eller violetta. Upphettas saltet torrt, så inträffar denna omsättning först vid +100°, hvarvid det tillika förlorar 10 at. vatten.

SCHRÖTTER betraktar dessa förändringar dock icke såsom isomeriska öfvergångar, utan endast såsom olika vattenhaltiga föreningar, för hvilket han finner ett bevis i den omständigheten, att, om man i ett i ena ändan hopsmält glasrör slår alkohol på det blå saltets lösning i vatten och låter dem så stå oblandade, så blir småningom färgen ofvanifrån nedåt grön och sedan kunna vätskorna blandas, utan att något fäl-

les. Man förstår ej rätt väl hvarföre alkoholn tager vattnet från saltet, då det finnes till öfverflöd i lösningen, eller hvarföre icke alkohol, hvarmed det fällda blå saltet tvättas, genast förvandlar detta till grönt, om förändringen berodde på alkoholns frändskap till vatten.

Det är skada, att Schrötter icke försökt att med barytsalter sönderdela det blå svafvelsyrade saltet, för att finna i hvad mån andra syror gifva motsvarande blå eller violetta föreningar. Med oxalsyra är den förut känd.

Det är detta blå salt, som innehålles i den bekanta chrom-alun. Till det förut kända sättet att frambringa detta salt, har Schrötter lagdt ännu ett annat, att inleda svafvelsyrlighetsgas i en utomkring afkyld lösning af kali-bichromat, till dess att förvandlingen är gjord. Schrötter har funnit, att chrom-alun, som genom upphettning blifvit grön, efter någon tid återgår till sin primitiva modifikation.

Han har framställt ett motsvarande natronsalt af natronbichromat, blandadt med svafvelsyra och alkohol, efter den vanliga föreskriften, det anskjuter i en vårtformig, violett massa, mycket lättlöst i vatten, fatiscerande i torr luft.

Det motsvarande ammoniaksaltet erhölls genom blandning af blå svafvelsyrad chrom-oxid med svafvelsyrad ammoniak, i vederbörligt förhållande. Det anskjuter i sköna octaëdrar, som kalisaltet.

De blifva alla gröna, då lösningarne upphettas, men återgå efter $1\frac{1}{2}$ till 2 veckor till den ursprungliga modifikationen.

Anderson[10]) har på Svanbergs laboratorium undersökt förhållandet af molybdensyra till svafvel- Svafvelsyrad molybdensyra.

---

10) Enskilt meddeladt.

syra. Den förra löses i den sednare, men föreningen kan genom afdunstning icke bringas till anskjutning. Deremot, om molybdensyrad baryt sönderdelas med utspädd svafvelsyra, som i öfverskott tillsättes, så får man, då lösningen afdunstas öfver svafvelsyra, en kristalliserad förening, som, efter ANDERSONS analys, består af

Svafvelsyra	57.3
Molybdensyra	32.8
Vatten m. förlust .	9.9,

svarande emot $\dddot{Mo}\dddot{S}^3 + 2\dot{H}$. Detta förhållande synes utmärka tvenne isomeriska modifikationer.

Svafvelsalter. Antimonsvaflade salter. RAMMELSBERG [1]) har undersökt serien af antimonsvaflade salter, af hvilka hittills endast natriumsaltet varit närmare studeradt.

Antimonsvaflade salter fås på flera sätt:

1:o genom förening af en löslig svafvelbasis eller dess vätesvaflade salt med antimonsvafla;

2:o genom sönderdelning af antimonsyrade salter med vätesvafla;

3:o genom upplösning af antimonsvafla i kali- eller natronhydrat eller i deras karbonater. Dervid bildas och fäller sig ett tväfalt antimonsyradt salt af alkalit;

4:o på torra vägen genom sammansmältning af hepar eller kolsyradt alkali och svafvel med svafvelantimon, hvartill kan läggas ännu

5:o att koka ett lösligt under-antimonsvafligt salt med mera svafvel, som var den af SCHLIPPE använda metoden att få natriumsalt.

De i vatten lösliga, antimonsvaflade salterna äro antingen färglösa eller svagt gulaktiga. De olösliga äro gula, brandgula, bruna eller till och med svarta.

---

1) POGG. Ann. LII, 193.

Alkaliernas och de alkaliska jord-arternas salter äro lösliga i vatten, men olösliga i alkohol. Alla de andra äro olösliga både i vatten och i alkohol. De i vatten lösliga sönderdelas af syror med utveckling af vätesvafla, till och med kolsyra sönderdelar dem, hvarvid antimonsvaflan utfälles.

De likna i allmänhet ganska nära de arseniksvaflade salterna på samma mättningsgrad. Men sulf-antimoniaterna synas hafva blott en sådan, nemligen $\overset{\prime}{R}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{Sb}$. Deras mättade upplösningar i vatten, kokade med mer antimonsvafla, upplösa intet mer deraf, hvari de äro olika de underantimonsvafliga, som i värme öfvermättas och utfälla det upplösta under afsvalning.

Kaliumsaltet fås bäst, då $\overset{\prime\prime\prime}{Sb}$, kolsyradt kali, Kalium-saltet.
svafvel och kalkhydrat sammansmälta i vederbörliga proportioner (Årsber. 1841, p. 88). Det anskjuter i gulaktiga kristaller, som deliqvescera i fuktig luft, och sönderdelas på ytan. Består af $\overset{\prime}{K}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{Sb}+9\dot{H}$.

Om antimonsvafla upplöses i en måttligt koncentrerad lösning af kalihydrat, så blir ett hvitt pulver olöst, som är det bekanta $\dot{K}\dddot{Sb}^2+6\dot{H}$. Koncentreras lösningen genom afdunstning, så anskjuter derur ett färglöst salt, i långa nålar. Detta salt deliqvescerar icke, ehuru det efter hand af luften sönderdelas på ytan. Det är $\overset{\prime}{K}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{Sb}+\dot{K}\ddot{Sb}+10\dot{H}$, således ett dubbelsalt af syresaltet och svafvelsaltet. Kallt vatten utdrager det förra med lemning af det sednare, men i kokande vatten löses det, utan att sönderdelas. Samma salt fås också vid den ofvananförda beredningen af kaliumsaltet, om kalkhydrat icke tillsättes.

Om en upplösning af antimonsvafla i kalihydrat utspädes med vatten och sedan kali-bikarbonat eller kolsyrad ammoniak tillblandas, så faller en kermes-färgad förening, som är svår att fullt uttvätta. Den innehåller intet antimonsyradt kali, utan synes vara en förening af $\overset{\prime}{K}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{\ddot{S}b} + 7\overset{\prime\prime\prime}{\ddot{S}b}$.

Natrium-saltet. *Natriumsaltet* anskjuter, såsom bekant är, i kristaller, hvilka tillhöra det reguliera systemets hemiëdriska afdelning, hvaraf Rammelsberg meddelat några detaljer. Det behöfver till sin upplösning 2.9 d. vatten vid +15°. Vid upphettning smälter det i sitt kristallvatten och lemnar slutligen en gråhvit massa, som i luften återtager sitt vatten och faller dervid till pulver. Det tål, vid luftens uteslutande, glödande fluss. Stelnadt, är det lefverbrunt och åter lösligt i vatten. Upplöst i vatten och länge utsatt för luftens inverkan, sönderdelas det småningom, lösningen innehåller då kolsyradt natron samt undersvafvelsyrligt natron och vanligt svafvelantimon, $\overset{\prime\prime\prime}{Sb}$, utfaller. 2 at. af saltet förbytes till 1 at. $\dot{Na}\ddot{C}$, 5 at. $\dot{Na}\ddot{S}$ och 2 at. $\overset{\prime\prime\prime}{Sb}$. Det består i kristalliseradt tillstånd af $\overset{\prime}{Na}{}^3\overset{\prime\prime\prime}{\ddot{S}b} + 18\dot{H}$. Något dubbelsalt med antimonsyradt natron har icke kunnat frambringas.

Ammonium-saltet. *Ammoniumsaltet* fås, då i vätesvafladt svafvelammonium upplöses antimonsvafla. Det har icke kunnat fås i fast form, hvarken genom afdunstning eller fällning med alkohol, af hvilka båda det sönderdelas. Det fås äfven genom upplösning af antimonsvafla i kaustik ammoniak, hvarvid antimonsyra blir olöst.

Att utsätta antimonsvafla för fuktig ammoniakgas, synes icke hafva blifvit försökt.

Då antimonsvafla upplöses i en lösning af svafvelbarium, till full mättning, och denna lösning fälles med alkohol, så erhålles *bariumsaltet* i stjernformigt grupperade nålar, som ej fuktas i luften, ehuru de af luftens syre och kolsyra sönderdelas på ytan. Det består af $\overset{\prime}{Ba}{}^{3}\overset{\prime\prime\prime\prime\prime}{\bar{S}b}+6\dot{\bar{H}}$. Bariumsaltet.

Strontiumsaltet kan ej fås anskjutet. Alkohol utfäller det såsom en oljlik vätska. Saltet är $\overset{\prime}{Sr}{}^{3}\overset{\prime\prime\prime\prime\prime}{\bar{S}b}$. Strontiumsaltet.

Calciumsaltet fås genom kokning af svafvelcalcium med antimonsvafla. Förhåller sig likt det föregående. Calciumsaltet.

Magnesiumsaltet af vätesvafladt svafvelmagnesium med antimonsvafla ger ett gult deliqvescent, ej kristalliserande salt, som af alkohol sönderdelas, lika som ammonium-saltet. Magnesiumsaltet.

Metallsalterna fås, då man i en lösning af natriumsaltet indryper en upplösning af metallsaltet, som icke får tillsättas i öfverskott. Om i omvänd ordning natriumsaltet indrypes i metallsaltets upplösning, får man en fällning, som består i de flesta fall af 8 at. metall, 8 atomer svafvel, 2 at. antimon och 5 at. syre. Det är all anledning att förmoda, det den icke är en kemisk förening, utan helt enkelt en sammanfällning af 8 at. svafvelmetall och 1 at. antimonsyra, så mycket mer, som det motsvarande arseniksvaflade saltet, indrupet i en lösning af ett af dessa metallsalter, fäller 8 at. svafvelmetall, och arseniksyran stannar upplöst i föreningen. Metallsalterna.

Mangansaltet upplöses åter i början, fällningen blir sedan beständig och är rödbrun.

Jernsaltet är svart och sönderdelas vid luftens åtkomst, så att det ej hinner tvättas. Ur jernoxidsalter fälles med natriumsaltet en blandning af an-

timonsvafla och svafvel, och svafvelsyradt natron bildas.

Nickel och *kobolt*-salterna äro äfvenledes svarta fällningar.

Zinksaltet fälles mörkt orangefärgadt och löser sig åter i vätskan, om den uppvärmes. Vid uttvättning vill det gerna gå igenom filtrum.

Fäller man en lösning af svafvelsyrad zinkoxid med natronsaltet, så får man en fällning af samma färg. Denna fällning består af $\acute{Z}n^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b + \dot{Z}n$. Den löser sig fullkomligt i kokande saltsyra och med utveckling af vätesvafla. Vid upphettning i slutna kärl sintrar den till en rödgrå glänsande massa, ger litet svafvelsyrlighet och sublimeradt svafvel.

Kadmiumsaltet är en ljust orangeröd fällning. *Tennsaltet* (med tennchlorur) är gulbrunt. *Vismutsaltet* mörkbrunt. *Uransaltet* gulbrunt.

Blysaltet, $\acute{P}b^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$, är en mörkbrun fällning, som vid upphettning förvandlas, under utveckling af svafvel, till $\acute{P}b^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$, d. ä. artificiell Boulangerit. Kali utdrager antimonsvafla och lemnar svafvelbly.

Koppar saltet, $\acute{C}u^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$, är en mörkbrun fällning. Fällningen med natronsaltet i koppar-vitriollösning $(8\acute{C}u + \ddot{S}b)$, upphettad i slutna kärl så länge svafvel bortgår, förvandlas i $\acute{C}u^6 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$, som är en svartgrå metallglänsande massa.

Qvicksilfversalterna: $\acute{H}g^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$ är en svart massa, som fås äfven då qvicksilfver-oxidulsalt användes i öfverskott.

$\acute{H}g^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$ är en mörkt orangefärgad fällning, som torr är brun. Digereras den, ännu våt, med

qvick-

qvicksilfverchlorid, eller fäller man en lösning af chloriden med natriumsaltet, så fås en hvit förening, som är $\overset{,}{H}g^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b + 3HgCl + 3\dot{H}g$. Bland syror angripes den endast af kungsvatten. Kali utdrager derur antimonsyra, med lemning af svafvelqvicksilfver.

Silfversaltet $\overset{,}{A}g^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$ är svartbrunt och alldeles olösligt. Glödgadt i täppta kärl, ger det svafvel och lemnar $\overset{,}{A}g^3 \overset{\prime\prime\prime}{S}b$. Kali utdrager underantimonsvaflighet med lemning af svafvelsilfver.

Blandar man natriumsaltets upplösning med vinsyrad kali-antimon-oxid, så får man en fällning, som först är röd, men sedan blir pomeransgul. Den är en förening, eller snarare blandning, af 1 at. $\overset{\prime\prime\prime}{S}b$ och 1 at. $\overset{\prime\prime\prime}{S}b + 2\dddot{S}b$, eller crocus antimonii.

Den anledning att begagna DUMAS's chaux potassée till bestämmande af qväfhalter vid organiska analyser, som jag gaf i förra Årsber. p. 121, och som utförligare blifvit meddelad i Journal für practische Chemie, Junihäftet 1841, p. 231, har blifvit fullständigt utförd af WARRENTRAPP och WILL [2]) hvilka dock synas hafva varit obekanta med den nu nämda, ett par månader äldre uppgiften. Att sluta af deras förtjenstfulla och utförliga arbete, blir denna metod hädanefter det hufvudsakliga och allmännast användbara sättet att bestämma qväfhalten i qväfhaltiga kroppar. De använda en blandning af 2 d. natronhydrat och 1 d. bränd kalk, som utröres väl och jemt med vatten, intorkas hastigt och glödgas. Den har företräde framför kali i tvenne afseenden, den håller mera vatten och *Kemiska analysen. Att bestämma kroppars qväfhalt.*

---

[2]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 257.

fuktas ej eller så hastigt i luften, som chaux potassée. Den är lätt att pulverisera och blanda med den kropp, som skall analyseras, emedan den vid glödgningen ej smälter. Dermed blandas nu den qväfhaltiga kroppen och inlägges i ett förbränningsrör, alldeles så, som vid vanliga analyser med kopparoxid. Man leder de utgående gaserna genom ett Liebigskt rör, som innehåller saltsyra, hvaraf ammoniakgasen ögonblickligt absorberas. Efter förbränningens slut, hvilket man ser deraf, att den i röret svärtade massan åter blifvit hvit, afbrytes förbränningsrörets bakre spets och luft ledes igenom för att uttaga sista spåret af ammoniakgas. Med mycket qväfhaltiga ämnen händer stundom, att så litet vätgas och kolbunden vätgas bildas jemte ammoniakgasen, att absorption af ammoniakgasen blir så häftig, att saltsyran tillbakasuges i förbränningsröret, hvaraf operationen förderfvas. För att förhindra denna olägenhet, använda de ett Liebigskt rör, som har stora uppstående ändkulor, och midt på blott en enda, ganska liten, hvarigenom alltså vätskan emellan båda ändkulorna ej blifver mycket voluminös. Då detta någon gång ej är tillräckligt, blandar man de ämnen, som i röret inläggas, med rent socker, som ger nödig gas under förbränningen, så att ammoniakgasen ej kommer ensam. Saltsyran användes af 1.13 eg. vigt. Efter operationens slut uthälles den i passande kärl, och röret utsköljes först med litet vatten, sedan med en liten qvantitet alkohol, blandad med eter, för att borttaga den hinna af brännolja, som kondenserat sig på glasets insida, och som de anse hinderlig för full uttvättning; hvarefter det fullt uttvättas. Den så samlade salmiakhaltiga vätskan blandas med ren platinachlorid, så länge någon ting fälles och intill dess, att vätskan är gulaktig af ett litet öfver-

skott af chloriden. Fällningen är ofta mörkare än vanligt, af litet brännolja, som ingen ting betyder. Blandningen afdunstas i vattenbad till torrhet och öfvergjutes med stark alkohol, förut blandad med sin halfva vigt eter, hvaraf platinachlorid och brännolja upplösas, och platina-salmiaken tages på ett vägdt filtrum och tvättas med alkohol och eter, så länge någon platinachlorid eller någon fri saltsyra medföljer, hvarefter platina-salmiaken torkas och väges, samt sedan, för full kontroll, sönderdelas med vederbörlig försigtighet genom bränning och platinan väges, hvarefter qväfhalten från båda vägningarne beräknas och bör öfverensstämma. 100 d. platina-salmiak innehålla 6.3945 d. qväfve. Den ringa qväfhalten gör, att ett litet fel i platina-salmiakens vigt blir 16 gånger mindre i qväfhaltens. För öfriga detaljer hänvisar jag till den utförliga och med särdeles omsorg redigerade afhandlingen. Icke nog med att den analytiska metodens detaljer blifvit af dem utarbetade, de hafva dermed anställt analyser af flera kroppar, hvars qväfhalt af föregående arbeten var känd, med hvilka jag här skall jemföra resultaterna:

	förut funnen qväfhalt.				nya metoden.
Urinämne . .	46.73	Wöhl. & Liebig	46.66	Prout	46.76
Urinsyra . .	33.36	Liebig	34.60	Mitsch.	33.37
Taurin	11.29	Demarçay	11.19	Dumas	11.27
Oxamid . . .	31.90	Dumas	31.80	Id.	31.80
Caffein . . .	28.78	Liebig	28.52	Mulder	28.83
Asparagin . .	21.17	Id.	—	—	21.27
Melamin . . .	66.67	Id.	—	—	66.56
Hippursyra .	7.82	Id.	7.90	Mitsch.	7.82
Amygdalin .	3.06	Wöhl. & Liebig	—	—	3.12
Narcotin . .	3.78	Liebig	3.44	Regnault	3.77
Piperin . . .	4.09	Id.	4.94	Id.	4.61
Brucin	5.07	Id.	7.09	Id.	7.24
Senaps-olja .	14.45	Dumas och Pelouze	—	—	14.12

Några af deras analyser kommer jag att på sina ställen särskilt omtala. Vetenskapen står hos dessa unga kemister i stor förbindelse för detta vackra arbete.

Lätt sätt att pröfva vatten på kolsyregashalt.

SCHRÖTTER *) har uppgifvit ett enkelt och lätt utförbart sätt att pröfva vatten på halt af kolsyregas, som grundar sig derpå, att med chlorcalcium utjaga kolsyregasen ur vattnet, hvarvid bikarbonaternas kolsyra stannar qvar. Man förser ett i ena ändan tillsmält barometerrör af 40 tums längd och 4 linjers invändig diameter, med en noggrann skala; ingjuter i röret qvicksilfver, med den omsorg att inga luftblåsor qvarstanna emellan detta och glaset, men lemnar jemt rum för vattnet, slår sedan fullt med det vatten, som skall pröfvas, så att röret får en liten råga, som mot den slätslipade öppna röråndan afskjutes med en liten rund och slipad glasskifva, hvarefter det hela omstjelpes i qvicksilfver och sedan borttages glasskifvan. Tomrummet, som derigenom bildas ofvanför vattnet, gör, att mycket kolsyregas går ut ur vattnet. Sedan insläpper man i stångform smält chlorcalcium, hvaraf en fräsning uppkommer under dettas upplösning, och man fortfar att tillsätta bitar deraf, så länge man finner, att ny tillsats utjagar kolsyra. Man beräknar sedan gasens volum från temperaturen och trycket, och jemför den med vattnets primitiva volum, som bör vara i förhand på skalan noga mäten. Gasen är en blandning af kolsyra och atm. luft. För att bestämma deras relativa qvantitet, begagnar man ett likadant prof, men med kalihydrat i stället för chlorcalcium. Man får då endast lufthalten. För de närmare detaljerna måste jag hänvisa till afhandlingen.

*) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 228.

Böttger [4]) har anmärkt, att fosforbundet väte (det icke sjelfständliga, som fås af fosfor, kokad med en lösning af kali i spiritus) kan nyttjas såsom ett reagens till vissa metallers afskiljande från andra. Denna gas, inledd i lösningar, fäller tellur, guld, palladium, silfver och qvicksilfver, men fäller icke platina, iridium, rhodium, koppar, uran, vismut, bly, tenn, cadmium, zink, nickel, kobolt, jern och mangan. Denna omständighet kan vid analyser blifva af vigt att begagna. Dock bör man först med säkerhet veta, att den icke med en fällbar metall fäller äfven en sådan, som ej ensam fälles. Fosforbundet väte, såsom reagens.

Duflos [5]) har visat ett nytt sätt att genom utfällning bestämma iod qvantitativt. Vi hafva dertill visserligen förut en förträfflig utväg genom fällning med ett palladiumsalt; men palladium är en, åtminstone ännu, föga allmänt förekommande metall. Duflos använder dertill i stället koppar, men som man vet, att kopparen endast ger iodur och att halfva iodhalten blir fri, så kan kopparfällningen ej tjena såsom en analytisk metod. Duflos har dock visat, att den kan nyttjas dertill, om kopparvitriol upplöses i ett med svafvelsyrlighet mättadt vatten, och denna lösning användes såsom fällningsmedel. Dervid reducerar svafvelsyrligheten, genom samverkan med den friblifvande ioden, koppar-oxiden till oxidul, svafvelsyra bildas och hela iodhalten utfälles såsom koppar-iodur. Iods bestämmande.

Berthemot [6]) har upptäckt ett lätt sätt att upptäcka närvaro af salpetersyra. Man slår i ett glas 3 till 4 grammer salpetersyrefri, koncentrerad Reagens för salpetersyra.

---

[4]) Neuere Beyträge zur Physik und Chemie, p. 118.
[5]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 253.
[6]) J. de Pharm. XXVII, 560.

svafvelsyra, indryper deri några droppar af den vätska, som misstänkes att hålla salpetersyra, omrör väl och tager sedan på den litet fuktade ändan af glas-omröraren ett solgrand brucin, som inröres i syran. Deraf blir vätskan ögonblickligt röd, om den håller salpetersyra, och denna färg öfvergår sedan till gul. Var ingen salpetersyra deri, så löses brucin icke, ehuru den sjelf tager en dragning åt rosenrödt, men vätskan blir färglös. På detta sätt kan ända till $\frac{1}{10000}$ salpetersyra i den indrupna vätskan upptäckas.

Arsenik-prof. REINSCH[1]) har uppgifvit ett arsenikprof, som synes förtjena något afseende. I en arsenikhaltig vätska slår man mycket saltsyra, insticker sedan en renskurad kopparremsa och uppvärmer blandningen, dock ej till kokning. Efter 8 till 10 minuter är kopparen öfverdragen med arsenik och ser ut som en jernremsa. Denna reaktion är så känslig, att en vätska, som innehåller $\frac{1}{200000}$ arsenik, efter $\frac{1}{4}$ timme ger på kopparen tydlig reaktion. Lemnas kopparen en stund qvar i den varma vätskan, så affaller arseniken och smulorna kunna vid upphettning igenkännas på lukten. Är arsenik-öfverdraget dertill för ringa, så uttages kopparbläcket, medan öfverdraget sitter på, fuktas med litet salpetersyra, som upplöser det, och när kopparen är blank, afsköljes lösningen, med hvilken sedan det Marschska profvet göres i en ganska liten apparat.

Antimon fäller sig äfven på detta sätt, men ger ett i violett stötande öfverdrag på kopparen. Den ger sig tillkänna äfven väl vid en halt af blott $\frac{1}{100000}$. Om öfverdraget får affalla, skiljes det likväl från arseniken på den bristande hvitlökslukten vid upphettning. Bly och tenn fällas icke. Vis-

[1]) J. für pr. Chemie XXIV, 244.

mut fäller sig i tydliga kristallflittror. Silfver och qvicksilfver fällas icke märkligt, om utspädningen går längre än till $\frac{1}{20000}$. De äro dock båda olika arseniken och orsaka ingen vilseledning.

Jag anförde i sista Årsber. p. 114, ett af BISCHOFF uppgifvet sätt, att vid Marschska arsenikprofvet skilja arsenik från antimon, genom den förres löslighet och den sednares olöslighet i underchlorsyrligt alkali med litet öfverskott på alkali. Till detta har nu MARSCH [8]) lagt ett annat, som han försäkrar vara ganska tillförlitligt. Det består deri, att blanda salpetersyradt silfver med litet ammoniak, släppa en droppa deraf på en porslinsskärfva eller ett glimmerblad och hålla droppen öfver den brinnande gasen, på en half tums afstånd. Finnes då arsenik deri, så förbrinner den till arseniksyrlighet, som upptages af ammoniaken och frambringar den gula sky, som uppkommer af arseniksyrlig silfveroxid. Håller gasen antimon, så uppkommer en hvit, likasom ystad fällning. Finnes ingendera deri skall silfver reduceras.

MEILLET [9]) har uppgifvit följande metod: För att få en arsenikfri zink till arsenikprofvet, förfar man på följande sätt: Zink, sådan den fås i handel, smältes och utgjutes ganska het i ett kärl, som håller ett djupt lag af vatten. Den så fördelade zinken torkas och stötes med lätthet till mindre delar, som i en Hessisk degel inläggas hvarftals med grofstött salpeter, utgörande $\frac{1}{4}$ af zinkens vigt. Dessutom lägges litet salpeter på bottnen af degeln och ofvanpå sista zinklaget. Degeln upphettas mellan kol och snart inställer sig en häftig deflagration; när denna gått för sig, tages degeln genast af elden, slaggen undanskjutes och zinken utgjutes. Den

[8]) J. de Pharm. XXVII, 631. [9]) Ib. p. 625.

är nu alldeles ren från alla ämnen, som kunna meddela sig åt vätgasen, och kan med full säkerhet användas. MEILLET anställer det Marschska profvet på det sätt, att vätgasen ledes genom ett rör ned i stark och ren salpetersyra, som är ingjuten i ett smalt och långt profrör, till hvars botten afledningsröret går. Då vätgasen uppstiger genom den höga pelaren af salpetersyra, upplöser denna all den metallhalt, som gasen medför. Bättre vore då visserligen att hafva salpetersyran i ett litet Liebigskt rör, genom hvilket vätgasen får passera. Man uthåller syran och afdunstar den i ett porslinskärl i vattenbad till torrhet, då arseniksyrlighet eller antimonoxid återstå och kunna igenkännas.

Öfver de olika sätten att använda det Marschska arsenik-profvet och åtskilliga derom till Franska Vetenskaps-Academien ingifna afhandlingar, har REGNIAULT [10]), i sitt och några med-kommitterades namn, afgifvit en särdeles upplysande berättelse, innehållande derjemte pröfnings-försök till bestämmande af uppgifternes värden. Det allmänna resultatet af denna undersökning innefattas i följande:

1. Marschska profvet upptäcker med lätthet en milliondel arsenik i den vätska, som undersökes och fläckarna på kallt porslin, som hålles emot gaslågen, begynna redan visa sig, då vätskan innehåller blott en tvåmilliondel; men det oaktadt är det alltid fördelaktigt att afdunsta den vätska, som skall pröfvas, ty ju mindre den är utspädd, desto tydligare och starkare blir reaktionen.

2. Det är af den största vigt, att leda gasen genom ett rör, fyldt med bomull eller asbest, för att dermed qvarhålla de fina droppar, som följa

---

10) Ann. de Ch. et de Phys. II, 159.

gasen och som lätt kunna missleda, om de sätta sig ur lågen på porslinet.

3. LASSAIGNES metod att leda gasen genom en lösning af silfveroxid-ammoniak (Årsb. 1841, p. 117) kan användas. Men man bör ej anse allt hvad som fälles för att vara arsenikhaltigt, ty blotta vätgasen åstadkommer en reduktion af silfver vid soljusets åtkomst. Man kan äfven begagna chlorvatten, eller ett underchlorsyrligt salt med alkalisk basis.

4. Bästa sättet att afskilja arseniken är, att några tum af det rör, genom hvilket den, medelst asbest eller bomull, silade gasen afledes, hållas glödande emellan kol. Arseniken afskiljes då från vätet och afsätter sig inuti röret nära framför det upphettade stället.

Man bör icke hafva vätskan för mycket utspädd, utan hellre i förhand koncentrera den, genom afdunstning, så att, sedan ren vätgas i utvecklingsflaskan, genom tillslagen svafvelsyra, fått gå till bortskaffande af luften, man kan inhälla allt på en gång.

Det rör, hvarigenom gasen utgår ur flaskan, bör hafva den inre öppningen snedt afskuren, hvarigenom den vätska, som uppkastas i röret under lösningen, har tillfälle att neddrypa från den längre kanten. Det är ock godt, om detta rör på något ställe är utblåst till en kula, hvarigenom man hindrar att tunna lager af uppkastad vätska oupphörligt framskjutas genom röret.

Såsom kännetecken på arseniken anföras: att den låter sublimera sig; att den, upphettad i ett rör, öppet i båda ändar och hållet i några graders vinkel öfver lågen af en spritlampa, oxideras och ger ett hvitt sublimat af arseniksyrlighet; att den, löst i litet kungsvatten och afdunstad till torrhet, löses i vatten; att denna lösning, blandad med några drop-

par upplöst neutral salpetersyrad silfveroxid, ger en tegelröd fällning af arseniksyrad silfveroxid, och att den så erhållna arseniksyran i ett litet profrör kan med svart fluss åter reduceras till metallisk, sublimerad arsenik.

Jag anmärker dervid såsom en besynnerlighet, att den mest utmärkande af arsenikens karakterer, och som ensam gör alla andra öfverflödiga, när man har metallen på detta sätt befriad från organiska inblandningar, nemligen den lukt, som den ger vid upphettning, alldeles icke anföres. Denna är dock så väsentlig, att om alla andra egenskaper instämde med arsenikens, men lukten vid upphettning till förflygtigande saknades, så skulle man icke kunna förklara det undersökta för arsenik.

5. Man finner i handel oftast både zink och svafvelsyra, som äro arsenikfria, särdeles om man nyttjar endast destillerad svafvelsyra. Men äfven då man tror sig hafva arsenikfria materialier till försöket, fordrar dock samvetsgrannheten, att, sedan man slutat arsenikprofvet, genast omgöra det utan främmande tillsats, med samma zink och samma svafvelsyra som blifvit nyttjade, för att tillse att icke man med dessa får samma resultat, som med den för arsenikhalt misstänkta vätskan.

6 Danger och Flandin hafva föreslagit, att behandla den organiska massa, som skall pröfvas på arsenikhalt, med koncentrerad svafvelsyra ända till dess att den deraf blifver kolad. Denna metod är att rekommendera och tarfvar en ganska liten qvantitet af reagentia. Man torkar massan, öfvergjuter den derpå med koncent. svafvelsyra till $\frac{1}{5}$ eller högst $\frac{1}{4}$ af dess vigt och upphettar dem tillsamman, hvarvid syran upplöser det organiska ämnet till en gröt, som fortfarande upphettas till dess alltsamman ser ut att vara torrt kol. Detta behandlas sedan med

salpetersyra eller hellst kungsvatten, som upplöser arseniken, uttvättas väl med vatten och den sålunda erhållna lösningen och tvättvattnet koncentreras och nyttjas såsom profvätska att i blandning med svafvelsyra utveckla vätgas i apparaten. Likväl anmärka de dervid, att om den organiska massan håller koksalt, kan litet arsenik-chlorur under kolningen förflygtigas; de hafva derföre försökt att göra kolningen med svafvelsyra i en retort med förlag. Då den derunder öfvergångna syran användes i Marshska apparaten, fick af den spår på arsenik, ehuru ganska ringa. Men den i retorten kolade massan, som utgjordes af 100 grammer kött och 2 milligrammer arsenik, gaf ganska ymnigt arsenik.

7. Commissionen har förgäfves sökt arsenik i kött och i ben, uppgiften, att den skulle finnas deri, torde således sakna tillräcklig grund.

Fordos [1]) och Gélis hafva anmärkt, emot den af Danger och Flandin använda kolningsmetod, att kolet dervid absorberar mycket svafvelsyrlighet, som det envist behåller. Men om till vätskan i det Marshska profvet kommer svafvelsyrlighet, så bildas vätesvafla och, hvilken metod man än använder att ur gasen afskilja arseniken, så får man svafvelarsenik, hvaraf resultatet invecklas i tvätydigheter, som för en mindre van person gifva anledning till osäkerhet i omdömet. Det samma skall också inträffa, då man använder fullt ren zink till profvet, som trögt löser sig i svafvelsyran, och, då man af detta skäl tillblandar mera koncentrerad syra, reduceras den lätt till syrlighet, och denna till vätesvafla. Dessa inkast må hafva sin grund, men om kolet utdrages med kungsvatten, så måste all den svafvelsyrlighet, som meddelar sig åt vätskan, förvandlas till svafvel-

---

1) Journ. de Pharm., XXVII, 730

syra. De rekommendera, af nu angifna skäl, sin metod att bränna det misstänkta ämnet med en blandning af kali, salpeter och koksalt, att lösa återstoden i vatten, öfvermätta med svafvelsyra eller saltsyra och dermed anställa det Marshska profvet.

Öfver de åtskilliga förhandlingar, angående arsenikprof, som förevarit så väl i Franska Vetenskaps-Academien, som i Academie de Médécine, hafva DANGER och FLANDIN utgifvit en detaljerad berättelse [2]).

Apparater. BRUNNER'S aspirator. ABENDROTH [3]) har gjort några förändringar på BRUNNERS aspirator, Årsb. 1837, p. 179, som synas ganska väl anordnade, hvarigenom vinnes 1:o, att båda reservoirerna suga genom samma rör, hvilket vid vändningen byter sin kommunikation från den luftfyllda till den, som nu blir sugande, hvarjemte på samma sätt det rör, som utsläpper luften, också ombyter med det samma gemenskap från den ena reservoiren till den andra, och 2:o; att sugningen alltid sker med lika kraft, hvilket vinnes genom användande af principen för den Mariottska flaskan. Men då detta icke kan framställas utan figur, måste jag hänvisa till afhandlingen. Detta instrument, hvars bruk först för några få år sedan infördes, har fått en så allmän användbarhet, att det icke bör saknas i något laboratorium, och hvarje förbättring af dess konstruktion är för den praktiska kemisten välkommen.

Syrgasreservoir. DEVILLE [4]) har beskrifvit en reservoir för syrgas, som är ganska beqväm. Den består af en stör-

---

2) De l'arsénie, suivi d'une instruction, propre à servir de guide aux experts dans le cas d'empoisonnement &c. par Mrs. DANGER et FLANDIN. Paris 1841.

3) POGG. Ann. LIII, 617.

4) Ann. de Ch. et de Physique I, 39.

re flaska, försedd med 3 tubulaturer. Genom den medlersta går ett rör ända till flaskans botten, och på detta rör är fästad en tratt med vridhane. Den har för ändamål att med vatten ur tratten småningom fylla flaskan och utdrifva gasen. Genom en annan går ett rör, försedt med sin vridhane för att utsläppa gasen ur flaskan, hvarifrån den genom rör, fyllda med chlorcalicum, eller med vattenfri fosforsyra, eller med pimpstensbitar, doppade i konc. svafvelsyra, torkad ledes dit, der den skall användas. Detta är ungefär så, som man förut begagnat det, men det, som utgör det anmärkningsvärda och snillrika i denna apparat, är sättet huru den fylles med gas, genom den tredje tubulaturen, utan att behöfva hvarken flyttas eller vändas, på ett högst enkelt och beqvämt sätt. Genom en god kork gå tvenne glasrör till flaskans botten, af hvilka det ena leder gasen in och det andra släpper ut det vatten, hvarmed flaskan till en början måste vara fylld. Båda äro utanför korken böjda. Det, hvarigenom gasen insläppes är högre och böjdt i rät vinkel. Vid dess öppning fästes, med ett kautchuks-rör, afledningsröret från en liten retort, innehållande chlorsyradt kali. Det, hvarigenom vattnet utgår, är böjdt ett litet stycke ofvanom korken och har en så afpassad längd i horitsontal riktning, att det lemnar tillfälle att bredvid apparaten ställa, under rörets öppning, en flaska eller annat kärl till det utrinnande vattnets upphämtande. Det är i slutet af den horitsontela delen litet nedåt böjdt, så att vattenstrålen faller rakt ned, och öppningen af den nedböjda ändan står litet högre än flaskans öfre del, så att det aldrig kan verka som sifon. Genom denna omständighet kan reservoiren under påstående förbrukning af syrgasen fyllas efter, eller, om det behöfves, kan syrgasen oupphörligt beredas under det försöket påstår.

Apparat att bereda vattenfri fosforsyra.

Delalande *) har beskrifvit en apparat att göra vattenfri fosforsyra, hvarigenom detta preparat, som i sednare tider blifvit så mycket användt för sin stora förmåga att absorbera vatten, och nyligen af Boussingault blifvit rekommenderadt såsom det säkraste medel att uttorka gaser, kan beredas till ringare pris än fosforsyra af salpetersyra. Apparaten är i det hela icke annat än en modifikation af Marchand's, Årsb. 1840, p. 56, men har den fördelen, att förbränningen sker i atm. luft, och att denna kan fortsättas huru länge man behagar. Den utgöres af en stor upprätt stående glaskolf, tubulerad på motsatta sidor. Genom den ena tubulus ingår luften och utgår genom den andra. I öppningen af kolfvens hals sitter en kork, hvarigenom, alldeles såsom i Marchands klocka, går ett något vidt rör, men af porslin, under hvars nedra ända man på något afstånd upphängt en liten porslinskål, i hvilken fosforn lägges.

Den luft som inledes genom den ena tubulus, inkommer genom ett långt rör, fylldt med chlorcalcium, och den som utledes går först i en tubulerad torr flaska, för att deri afsätta litet rök af fosforsyra. Denna flaska är tillika aspirator, på det sätt, att omkring den ena öppningen är med lera kittadt ett jernblecksrör, som utpå omgifves af en liten anstalt, hvari kan göras en lindrig koleld, hvarigenom den uppåt stigande luftströmmen i bleckröret förorsakar luftens utsugning ur apparaten. Fosforn inkastas i lagom stora bitar genom porslinsröret, och antändes första gången med ett upphettadt glasrör som nedskjutes så, att den deraf råkas, hvarefter det utdrages och röret korkas. Så

*) Ann. de Ch. et de Ph. I, p. 117.

snart en bit är utbränd inkastas en ny bit, och dermed fortfares så länge man behagar.

Det är klart, att man med lätthet kan göra en sådan apparat af en glaskolf, som icke har mer än en tubulus, om tubulus användes till gasens inledning. Det röret, hvarigenom gasen utsuges, går då bredvid porslinsröret genom korken i kolfvens halsöppning, hvilket har det företräde, att den alltid suger upptill, der luften har förlorat sin halt af syre. I stället för aspiration genom eldning, kan man, synes det mig, begagna en BRUNNERS aspirator med lika fördel, och om man befarar att vattengas går tillbaka, kan man sätta ett chlorcalciumrör emellan flaskan och aspiratorn.

Fosforsyran lägger sig på kolfvens botten och faller der i hop till ett hvitt löst pulver, som med lätthet utstjelpes ur kolfven i den flaska der den skall förvaras.

SCHRÖTTER [*]) har beskrifvit en apparat af fayance-gods till beredning af svafvelbundet kol i stora qvantiteter. Den är ganska enkel, men svår att få att hålla. Dess beskrifning kan dock ej väl förstås utan figur. Apparat till kolsvafla.

---

[*]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 297.

Mineralogi.

Mineralogien har fått emottaga ett arbete af ovanligt högt värde för dem, som tro, att läran om mineraliernas kemiska sammansättning hörer till mineralogien, detta är: RAMMELSBERGS *Handwörterbuch des Chemischen Theils der Mineralogie* [7]).

Detta arbete upptager mineralierna i alfabetisk ordning, anger alla derå publicerade analyser, som åtföljas af en grundelig kritik öfver den dervid följda analytiska metoden, ofta med omräkning och behöflig korrektion af de derifrån härledda resultaterna, och uppfyller de tvenne fordringar, som oftast äro så svåra att förena, nemligen fullständighet med ändå icke tröttande vidlyftighet. Inledningen innehåller en kort, men klar och redig framställning om mineraliernas kemiska konstitution och om sättet att af analysernas resultat bedömma den.

Sällan har ett arbete varit så af behofvet påkalladt och så fullt deremot svarat, som detta. Jag anser mig skyldig att, vid detta tillfälle, förklara arbetets förtjenstfulle författare en skyldig och välförtjent tacksamhet, för den icke ringa möda han derpå nedlagt. Detta verk skall svårligen kunna umbäras i någon vetenskaplig mineralogs boksamling.

Lagen för symmetri hos kristaller. DE LA FOSSE [8]) har sökt utreda orsaken till bristande symmetri hos kristaller, i afseende att dervid visa, att lagen för symmetri icke tillåter några undantag, och att den apparenta bristen på symmetri upphör att vara en sådan, då man gör sig

[7]) Berlin 1841, bei LUDERITZ 2 D. i oct.
[8]) L'Institut N:o 370, p. 29.

sig en närmare föreställning om det inre af kristallbyggnaden.

Han har till exempel för sin idé valt 3 mineralier, hvars kristaller höra till det reguliera systemet, nemligen flusspat, boracit och svafvelkis. Det är bekant, att kuben kan uppkomma af flera olika formade grunddelar: kuben, den reguliera tetraëdern, och det raka rätvinkliga prismat.

Flusspaten är aldrig osymmetrisk, sådan måste händelsen vara med en kub, uppkommen af kubiska molekuler.

Boraciten har fyra osymmetriska hörn. Detta måste inträffa i en kub, konstruerad af tetraëdriska molekuler. Allt annat måste deri vara fullt symmetriskt och befinnes så vara.

På svafvelkisen deremot äro sidor och hörn symmetriska, men icke alltid kanterna. I en kub, byggd af raka, rätvinkliga prismer, äro också dessa de enda delar, som kunna blifva osymmetriska.

Jag har här antydt grundidéen, efter en till Franska Vetenskaps-Academien ingifven berättelse om hans arbete af BEUDANT. Förmodligen blir DE LA FOSSE's arbete framdeles utgifvet i sin helhet.

BREITHAUPT [9]) har, under namn af *Plakodin*, (πλαχωδης, tafelformig), beskrifvit en ny arsenik-nickel, som förekommer, jemte kolsyrad jernoxidul och nickelglans, i grufvan Jungfer vid Müssen. Det förekommer i små tafelformiga kristaller af bronsgul färg, ungefär lik magnetkisens, ger svart streck, är skört, något hårdare än apatit och har 7.988 till 8.062 eg. vigt. Det skall vara ett subarsenietum af nickel. *Nya mineralier. Plakodin.*

---

9) POGG. Ann. LIII, 631.

Bromsilfver. BERTHIER[10]) har i mineralriket funnit bromsilfver i ett ganska rent tillstånd. I distriktet Plateros i Mexico drifves ett silfverbergverk, hufvudsakligt på chlorsilfver; chlorsilfvermalmen kallas der *platu azul* (blå-silfver), men deremellan förefalla dels korn, dels små kristaller, som blifvit kallad *plata verde* (grön-silfver), och dessa korn eller kristaller, som äro gröna endast utanpå och vackert gula inuti, är, efter BERTHIERS analys, rent bromsilfver. Grufvan, hvarifrån den af honom undersökta malmen härstammar, bär namn af *San Onofre*. Det är i malmen blandadt med chlorsilfver, kolsyrad blyoxid, jernoxid och en något lerhaltig qvarts. Den gröna färgen hos bromsilfret tillhör endast ytan, pulvret blir gult, men färgas grönt i ytan af ljuset. BERTHIER har sedan funnit spår af bromsilfver i en chlorsilfverhaltig silfvermalm från Huëlgoat i Frankrike.

Irit. HERMANN[1]) har beskrifvit ett nytt mineral från Ural, som fyller håligheterna i större stycken gedigen platina, och som rikligt finnes i de jernhaltigare, mörkare slagen af platinasand. Man får den då såsom återstod efter platinamalmens lösning i kungsvatten, der den är blandad med titanjern, osmium-iridium, hyacinter, chromjern o. s. v., från hvilka den lätt kan genom vaskning afskiljas, emedan den är finbladig och således låter med vatten bortskölja sig från de tyngre och korniga delarne.

Det är ett finfjälligt, svart, affärgande mineral, som, då flittrorna äro något större, tillika är starkt glänsande. Det drages af magneten, och har 6.506 eg. vigt. Är olösligt i syror, äfven i salpetersyra, ger vatten då det upphettas i vätgas, och

[10]) Ann. de Ch. et de Physique, II, 417.

[1]) J. für pr. Chemie, XXII, 246.

osmiumoxid, då det smältes med salpeter. Det analyserades derigenom, att det blandades med chlorkalium och upphettades i chlorgas. Alkohol utlöser ur denna massa jernchlorid och chromchlorid, och lemnar iridium och osmium förenade med chlor och chlorkalium. Osmium afskiljes genom bränning med salpeter, i passande distillationskärl.

Hermann beräknar formeln till $\dot{Os}\,\ddot{\overline{Ir}}^3 + \dot{Fe}^4\,\ddot{\overline{Cr}}^3$. Denna formel är okemisk. Det är klart, att 1 at. af jernoxidulen måste hafva varit förenad med oxiderna af osmium eller iridium. Mera med kemiska grunder öfverensstämmande vore följande formel: $\dot{\overline{Ir}}\,\ddot{\overline{Ir}}^3 + \dot{Fe}\,\ddot{Os} + 3\dot{Fe}\,\ddot{\overline{Cr}}$, eller med $\frac{1}{15}$ mindre syre, än efter Hermanns formel. Hermann uppger den procentiska sammansättningen till

	funnet.	räknadt efter H:s formel.
Iridium sesquioxidul	62.86	62.85
Osmium oxidul . . .	10.30	10.18
Jernoxidul	12.50	13.31
Chromoxidul	13.70	13.66
	99.36	100.00.

Dufrénoy [2]) har beskrifvit ett nytt mineral, som förekommer i brunstensgrufvorna vid S:t Marcel i Piémont. Det utgör gångdrummer och åtföljes af brunsten, manganepidot och greenowit (Årsber. 1841, p. 141). Det bildar nära nog mikroskopiska kristaller, af honungsgul färg eller till och med hyacinthfärgade. Kristallerna synas, så långt man kan dömma, vara qvadratoctaëdrar, närmande sig den reguliera octaëdern. Roméine.

[2]) L'Institut, N:o 491, p. 294.

Analysen gaf

	af 0.468 gramm.	af 0.475 gr.
Antimonsyrlighet . .	0.3705	0.3695
Jernoxidul	0.0056	0.0067
Manganoxidul . . .	0.0101	0.0124
Kalk	0.0779	0.0769
Kiselsyra	0.0030	0.0046
	0.4671.	0.4701.

Detta instämmer fullkomligt med $\left.\begin{matrix}\dot{Ca}^4\\ \dot{Mn}^4\\ \dot{Fe}^4\end{matrix}\right\}\ddot{S\!b}^3$ eller med $\dot{Ca}^4\ddot{S\!b}^3$, hvari en ringa portion kalk blifvit ersatt af mangan- och jern-oxidul. Han tillägger: Jag vet väl att man anser antimonsyrlighet vara antimonsyrad antimonoxid; men här slår formeln fullkomligt in med analysen. Han har kallat det *Roméine* till ROMÉ DE L'ISLE's ära.

Kilbrickenit. APJOHN [3]) har analyserat ett fossil från Kilbricken, Clark county i England. Det förekommer i gråblå, metalliska massor, och har ett brott emellan tätt, jordartadt och bladigt. E. vigt 6.407. Hårdhet emellan svafvelantimon och blyglans. Det löses af saltsyra i värme trögt, med utveckling af vätesvafla. Det fanns sammansatt af

Bly	68.87
Jern . . .	0.38
Antimon .	14.39
Svafvel . .	16.36.

Det ger formeln $\overset{,}{Pb}\overset{,,,}{S\!b}+5\overset{,}{Pb}$ och blir således ett tillägg till de förut i Årsb. 1840, p. 207, uppräknade 6 under-antimonsvafliga föreningarne ur mineralriket. Han kallar det *Kilbrickenit.*

Ledererit. SHEPARD [4]) har beskrifvit ett mineral, som länge varit kändt, från Philipstown, Putnam County,

---

3) L'Institut, N:o 379, p. 111.

4) SILLIMANS Amer. Journ. of Science and arts, XXXIX, 357.

New-York, och ansedt för sphen. Det har sedan blifvit funnet i större mängd vid Grenville i Canada och närmare mineralogiskt undersökt af SHEPARD, som misstänker att det är nytt, och föreslår att kalla det *Ledererit*.

Det är emedlertid så likt brun sphen, äfven i blåsrörs förhållande, att det väl är möjligt, att det provisoriska namnet får återtagas.

HAUSMANN [*]) har beskrifvit och WÖHLER analyserat ett nytt mineral från Antonio Pereira, Minas geraes, i Brasilien, hvilket de kallat *Anthosiderit*. Det förekommer inblandadt med magnetkis och har en fintrådig, blomlikt anordnad struktur, på det sätt, att trådarne från ett håll böja sig mot dem från ett annat. Det har en gråaktigt, ockerbrun färg, genomskinande i ytterst tunna splittror, ringa sidenglans, som tillika är något skillrande. E. v. omkring 3.0. Repar adularia, men repas af qvarts. Är ganska segt. Smälter för blåsrör ganska trögt till svart, metallglänsande slagg. Med borax och fosforsalt synes det icke lösa sig, äfven i pulverform, men glaset får jernfärg. Efter WÖHLERS analys består det af $\dddot{F}e\dddot{S}i^3 + \dot{H}$. Anthosiderit.

	funnet.	at.	räknadt.
Kiselsyra . . .	60.08	3	61.36
Jernoxid . . .	34.99	1	34.66
Vatten	3.59	1	3.98
	98.66.		100.00.

WÖHLER anser troligt, att samma mineral finnes inblandadt i sådana jernoxidhydrater, som vid behandling med saltsyra, efter jernoxidens upplösning, lemna en portion gelatinerad kiseljord.

ANDERSON har, på SVANBERGS laboratorium, analyserat ett från Italien mig tillsändt, kristalliseradt Caporcianit.

*) J. für pr. Chemie, XXII, 412.

mineral, hörande till zeolithernas klass, kalladt *Caporcianit.* Det fanns bestå af

Kiselsyra . . .	52.8	håller syre		23.43
Lerjord . . .	21.7	10.15	}	10.18
Jernoxid . . .	0.1	0.03		
Kalkjord . . .	11.3	3.23	}	3.65
Talkjord . . .	0.4	0.15		
Kali	1.1	0.22		
Natron	0.2	0.05		
Vatten	13.1			11.64.
	100.7.			

hvilket ger formeln $\left.\begin{matrix}C\\K\\N\end{matrix}\right\} S^2 + 3AS^2 + 3Aq$. Den har således samma mättningsgrad, som leucin, analcim, chabasie m. fl., och skiljer sig från dessa hufvudsakligt med vattenhalten, som är hälften af hvad chabasiens formel ger och 1½ gång så stor, som i analcimens. Mineralet är en åt grårödt dragande, krumm-strålig massa. Det är upptäckt af SAVI i Caporciano, nära Bourg de Monti Catini i Cecinadalen i Toscana. SAVI har beskrifvit det i ett arbete, kalladt Memorie per servire allo studio della costituzione fisica della Toscana. II, 53.

Bamlit. ERDMANN [*]) har analyserat ett mineral från Bamle i Norrige, som han kallat *Bamlit.* Det är en strålig, hvit, något åt grått dragande, halft genomskinande massa, med ojemt, splittrigt brott, eg. vigt 2.984 och en hårdhet, som något öfverstiger 6. Det består af

*) Enskilt meddeladt.

Kiselsyra . .	56.90	håller syre	29.56	3
Lerjord . . .	40.73	} — —	19.34	2
Jernoxid . .	1.04			
Kalkjord . .	1.04			
Fluor	Spår.			
	99.71.			

$=A^2S^3$ eller $\ddot{A}l\,\dddot{S}i^3+\ddot{A}l$.

Kersten[7]) har undersökt en inkrustation, som sitter på gneissen i pumpstocks-brunnarna i de nedre delarna af grufvan Himmelsfahrt i Freyberg. Den afsätter sig i skorpor af 2 till 4 liniers tjocklek, hvilka här och der sitta så fast, att de måste med mejsel och hammare frånskiljas. De äro ljusbruna, något skimrande och visa ett stjernformigt stråligt brott. Har 2.28 e. vigt, är hårdare än gips. Sönderdelas af saltsyra under utveckling af chlor och med lemning af gelatinerad kiseljord. Det fanns bestå af Modern zeolith.

Kiselsyra	18.98
Manganoxid	25.01
Jernoxid	22.90
Vatten	33.00
	99.89.

Formel $\left.\begin{matrix}Mn\\F\end{matrix}\right\}S^3+6Aq$. Interesserad att finna hvarifrån kiseljorden kunde härröra, anställde Kersten åtskilliga försök, hvaraf det visade sig, att så väl grufvattnet, som en mättad lösning af svafvelsyrad jernoxid-oxidul, eller till och med af jernoxidulsaltet ensamt, som får flera dagar inverka på kiselblandad flusspat (den rena angripes ej), frambringar fluorkisel, som löses i vätskan, och då denna håller jernoxidul- och manganoxidulsalter upplösta, hvilka i luften högre oxideras, så afsätta sig

[7]) J. für pr. Chemie, XXII, p. 1.

oxid-silikaterna. Hvart fluorvätesyran dervid tager vägen, är dock ej förklaradt.

Xenolith.

NORDENSKÖLD [8]) har beskrifvit och KOMONEN analyserat ett mineral, som förefaller i lösa stenblock af granit omkring *Peterhoff* och som man förvexlat med den af HESS beskrifna Wörthiten (Årsber. 1832, p. 177). Det är kristalliseradt i ytterst fina, tresidiga, längsefter sammanväxta prismer, som kunna kallas nära nog trådar. Det är färglöst, grått eller grågult. Det är hårdt som qvartz, har 3.58 e. vigt, ojemt, kornigt brott. Smälter ej för blåsröret och löses trögt både af fosforsalt och boraxglas. Med litet soda ger det klart glas, med mer en svårsmält slagg. Blir med koboltlösning blått. Består af 47.44 kiselsyra och 52.54 lerjord utan vatten $=\mathit{AS}$. Det har fått namnet Xenolith af ξενος, främmande, emedan det härstammar, tillika med blocken, från annan ort, än der det nu finnes. Graniten anses vara från Sordawala i trakten af Wiborg.

Förut kända mineralier. Icke oxiderade. Diamantens aska.

PETZHOLDT [9]) har mikroskopiskt undersökt den öfverblefna delen af de diamanter, som ERDMANN och MARCHAND, vid sina försök till kol-atomens bestämmande, pag. 56, förbrände. Han har funnit den utgöras af fina, dels gula, dels bruna, dels svarta fjäll, på hvilka mikroskopet upptäcker ett nätverk med sexsidiga maskor, alldeles likt det, som man ser efter till kisel förvandlade växtämnen, hvilket instämmer med den idéen, att diamanten skulle ursprungligen härstamma från växter. Han citerar en brunaktig diamant i mineral-kabinettet i Dresden, der ett sådant nätverk kan med mikroskopet upptäckas. Dessa fjäll utgjordes för öfrigt

---

[8]) Acta Societatis scientiarum fennicæ, I, 373.

[9]) J. für pr. Chemie, XXIII, 475.

af kiseljord, smittad af litet jernoxid; den mörka färgen härleder han från i kiseljorden instängdt och derigenom oförbrändt kol.

AVDEËFF [10]) har meddelat en mängd analyser af nativa guldkristaller, som på det tydligaste ådagalägga, att den silfverhalt, dessa kristaller hålla, icke deri ingår till något bestämdt atomtal emot guldet. BOUSSINGAULT hade (Årsb. 1828, s. 201) sökt ådagalägga detta, hvilket af GUSTAF ROSE (Årsb. 1832, p. 180) bestreds med analyser på samma arter nativt guld, som BOUSSINGAULT undersökt. AVDEËFF har fått samma resultat, som ROSE. Han tillägger den iakttagelsen, att när guldkristallerna bilda dodecaëdrar, äro de mest guldhaltiga och innehålla icke mindre än 91 p. c. Dernäst är tetraëderformen guldrik och derefter octaëderformen. Kristaller af guld.

DÖBEREINER d. y. [1]) har i en guldhaltig sand från Rhenfloden, funnit en platinahalt, som likväl var ganska ringa, ty den uppgick på 4 lod icke till mer än 0.4 af ett gran. Platina i guldhaltig sand från Rhen.

BREITHAUPT [2]) har anmärkt, att samma slags arsenikjern, som SCHEERER funnit vid Sätersberg i Norrige (Årsb. 1841, p. 145), äfven förefaller jemte Misspickel vid Ehrenfreidersdorff i Saxen. Arsenikjern.

EBELMEN [3]) har upptäckt en brunstensart, som jemte baryt innehåller kali. Den har blifvit funnen vid Gy, Dep. Haute Saone, i ett lager nära jordytan. Den fås i afrundade knölar, som innehålla en trådig massa af en mörkgrå färg och svag metallglans, hvars pulver är svart. Den ligger i en jernhaltig lera, blandad med kristaller af kolsyrad kalk. *Oxiderade mineralier.* Alkalihaltig brunsten.

---

[10]) POGG. Ann. LIII, 153.
[1]) BRANDES's Archiv der Pharmacie, XXV, 57.
[2]) POGG. Ann. LIV, 265.
[3]) Ann. des Mines, XIX, 155.

Den är porös och så lös, att den kan skäras med knif. Salpetersyra, utspädd med vatten, utdrager derur litet kolsyrad kalk, utan att verka på brunstensmineralet. Det har sedan 4.37 eg. vigt.

Analysen gaf

Manganoxidul . . .	70.60	håller syre	15.19	29.37.
Syrgas	14.18	— —	14.18	
Jernoxid	0.77	— —	0.23	
Barytjord	6.55	— —	0.68	1.78.
Kali	4.05	— —	0.69	
Talkjord	1.05	— —	0.41	
Kiseljord	0.60			
Vatten	1.67			
	99.47.			

Det är klart att detta mineral utgöres af en blandning af mangansuperoxid med en förening af samma superoxid med kali, baryt och talkjord och det stämmer nära nog med formeln $\left.\begin{matrix}\dot{K}\\ \dot{Ba}\\ \dot{Mg}\end{matrix}\right\}\ddot{Mn}+7\ddot{Mn}$.

Jemte dessa njurformiga massor, förefalla svarta skifvor utan glans, med tätt brott, som icke färga af sig, men gifva svart pulver, och hafva 4.24 e. v. De äro helt olika det föregående, men hafva samma kemiska sammansättning.

Psilomelan, kupfermanganerz, svart jordkobolt.

RAMMELSBERG [4]) har undersökt några andra mineralier, som höra till samma hittills föga bemärkta klass af föreningar, i hvilka mangansuperoxiden är elektronegativ beståndsdel. Dessa äro följande:

Kupfermanganerz från Kamsdorff, under RAMMELSBERGS ledning analyserad af BÖTTGER, fanns sammansatt af:

---

[4]) POGG. Ann. LIV, 525.

Mangansuperoxid .	55.09	håller syre		20.18
Manganoxidul . . .	5.00	— —	1.12	5.32
Kalkjord	2.25	— —	0.63	
Barytjord	1.64	— —	0.17	
Koboltoxidul . . .	0.49	— —	0.10	
Talkjord	0.69	— —	0.27	
Kali	0.52	— —	0.08	
Kopparoxid	14.67	— —	2.95	
Vatten	13.65	— —		12.13.

Dessa tal svara till $\dot{R}\ddot{M}n^2+2\dot{H}$, då $\dot{R}$ betyder alla baserna sammanslagna.

Svart jordkobolt från Kamsdorff

Manganoxidul . . .	40.05	håller syre		8.98
Koboltoxidul	19.45	— —	4.14	5.01
Kopparoxid	4.35	— —	0.87	
Jernoxid	4.56			
Barytjord	0.59			
Kali	0.37			
Syre	9.47			
Vatten	21.24	— —		18.88.

afdrages jernoxiden med motsvarande qvantitet vatten såsom $\ddot{F}e^2\dot{H}^3$, så svarar resultatet till formeln $\left.\begin{matrix}\dot{C}o\\ \dot{C}u\end{matrix}\right\}\ddot{M}n^2+4\dot{H}$.

Psilomelan, från Horhausen i Siegenska landet, fanns bestå af

Manganoxidoxidul	91.364
Syre	9.482
Kali	3.044
Kopparoxid	0.964
Jernoxid	1.428
Kalkjord	0.382
Natron med talkjord	0.321
Kiselsyra	0.535
Vatten	3.392

afdrages det oväsendtliga, och från syrehalten beräknas huru mycket som varit superoxid och oxidul af mangan, så får man formeln $\left.\begin{matrix}\dot{M}n\\ \dot{K}\\ \dot{C}u\end{matrix}\right\}\ddot{M}n^2+\dot{H}$. Samma formel ger FUUCHS's analys på Psilomelan från Fichtelgebirg $\left.\begin{matrix}\dot{M}n\\ \dot{K}\end{matrix}\right\}\ddot{M}n^2+\dot{H}$ och TURNERS på samma mineral från Schneeberg $=\left.\begin{matrix}\dot{M}n\\ \dot{B}a\end{matrix}\right\}\ddot{M}n^2+\dot{H}$.

Pechblende. WÖHLER [5]) och SVANBERG [6]) hafva funnit i pechblende ett deri förut icke upptäckt ämne, nemligen vanadin. Man behöfver blott bränna pechblendet med litet kolsyradt kali och salpeter vid lindrig glödgning, så får man, då alkalit utdrages med vatten, en lösning, hvarur vanadinsyra kan med salmiak afskiljas i form af vanadinsyrad ammoniak.

Manganoxid-silikat. SCHWEITZER [7]) har analyserat ett manganoxidsilikat från Tinzen i Graubünden (Årsb. 1833, p. 157). Det är en svart, tät, hård och skör massa, af föga metallglans, hvars pulver är brunt. Den sönderdelas i värme af saltsyra med utveckling af chlor och lemning af gelatinerad kiselsyra. Analysen gaf

Manganoxidul	68.40
Syrgas	7.95
Jernoxid	3.70
Kol	1.70
Kiseljord	15.50
Vatten	2.75
Spår af lerjord	100.00.

Mangan befinner sig här i tillstånd af $\dddot{M}n$. Det synes vara en blandning af silikater af kalk, jernoxid och manganoxid med manganoxidhydrat.

---

5) POGG. Ann. LIV, 600. — 6) Enskilt meddeladt.
7) J. für pr. Chemie, XXIII, 278.

JACQUOT [8]) har undersökt ett mineral från Mancino, nära Livorno. Det bildar glänsande chocoladbruna, fibrösa massor, som hafva 2 genomgångar, hvilka med hvarandra göra en vinkel af 92°, af hvilka den ena är mera tydlig och bestämd än den andra. Eg. vigt. 3.040. Saltsyra sönderdelar något litet mer än ⅓ deraf, och denna tredjedel utgöres, jemte jernoxidhydrat, af zinkoxid och gelatinerad kiseljord i förhållande af formeln $\dot{Zn}\dddot{Si}$. Zinksilikat.

DUROCHER [9]) har analyserat en chabasie från Ferrö af ovanlig sammansättning. Den har detta minerals primitiva form af en trubbig rhomboëder af 94°46′, som likväl här och det bildar hemitropiska kristaller. Den fanns sammansatt af: Chabasie.

Kiselsyra	47.75	håller syre	24.805		10
Lerjord	20.85	—	—	9.728	4
Kalkjord . . .	5.74	—	1.615		
Kali	1.65	—	0.279	2.495	1
Natron	2.34	—	0.601		
Vatten	21.30	—		18.997	8

$= \left.\begin{matrix}C\\N\\K\end{matrix}\right\}S^2 + 4\,AS^2 + 8\,Aq$. Den håller således $1\,AS^2$ och 2 Aq mer, än vanlig chabasi.

BREITHAUPT [10]) har, såsom det vill synas, på goda skäl, sökt ådagalägga, att det af MONTICELLI och COVELLI under namn af Davyn beskrifna mineral (Årsb. 1827, p. 178) är ROSE's Cancrinit (Årsb. 1839, p. 290 och 1841 p. 155) och att, vid analysen deraf, de italienska kemisterna ansett mineralets halt af kolsyra härröra från tillfälligt inblandad kolsyrad kalk. Davyn.

Han anser dessutom för afgjordt, att det af dessa vid samma tillfälle beskrifna mineralet, Humbold- Humboldtilit och Monticellit.

8) Ann. des Mines, XIX, 703. — 9) Ibid. p. 585.
10) Pogg. Ann. LIII, 145.

tilit, är identiskt med sarkolith från Vesuvius. Monticellit är en färglös chrysolith och Valencianit en fältspatsart.

Fältspat. G. ROSE [1]) har meddelat några analyser af fältspater, anställda af unga kemister på H. ROSES laboratorium, hvilka bekräfta den af ABICH angifna omständighet, att kalit i dessa alltid följes af mer eller mindre natron (förra Årsb. p. 152). Adularia håller minst natron, knappt 1½ procent.

Ett Albitlikt mineral från Pisoje, vid Popayan i Columbien, svarade till formeln $\left.\begin{matrix}N\\K\\C\end{matrix}\right\}S^4+3AS$, möjligen $=(NS^3+AS^2)+2AS$.

Babingtonit. ARPPE [2]) har på SVANBERGS laboratorium analyserat Babingtoniten från Arendal. Den innehöll

Kiselsyra	54.4	håller syre 28.27	
Kalkjord	19.6	5.50	11.60
Talkjord	2.2	0.85	
Jernoxidul	21.3	4.85	
Manganoxidul . . .	1.8	0.40	
Lerjord	0.3	0.40	
Glödningsförlust . .	0.9		
	100.5.		

hvilket, med försummande af de ringa substitutionerna af talkjord och manganoxidul, ger formeln CS^3+FS^2, hvilket eljest är amphibolens formel, då jernoxidul substitueras till en viss större mängd af talkjord. CHILDREN har funnit titan i detta mineral. ARPPE utdrog derur med magneten smulor af titanjern före analysen, och sedan fanns intet spår deraf.

Phakolith. ANDERSON [3]) har på SVANBERGS laboratorium analyserat Phakolith från Leypa i Böhmens Mittelgebirg.

---

1) POGG. Ann. LII, 465. — 2) Enskilt meddeladt.
3) Enskilt meddeladt.

Det bildar en kristallinisk massa liknande stelnade färglösa droppar, hvaraf dess namn (från φακος, lins). Det fanns bestå af

Kiselsyra	45.628	hålla syre	23.708	5
Lerjord	19.480	9.077	9. 22	2
Jernoxid	0.431	0.144		
Kalkjord	13.304	3.737	4.442	1
Talkjord	0.143	0.053		
Kali	1.314	0.222		
Natron	1.684	0.430		
Vatten	17.976		15.982	3?
	99.962.			

hvilket ger formeln $\left.\begin{matrix}C\\M\\K\\N\end{matrix}\right\}S^3+2AS+3Aq$.

Nordenskjöld [4]) har beskrifvit Gigantolithen, hvilket hittills icke varit med samma noggrannhet förut skett. Kristallerna äro flersidiga prismer, sammansatta af lameller af från $\frac{1}{2}$ till 3 liniers tjocklek, emellan hvilka ligger en tunn hinna af chlorit. Man har hittills icke funnit någon isolerad hel kristall. Ändytor finnas någon gång, men alltid ofullständiga. Den har en genomgång, rätvinklig mot kristallens axis. Prismen synes vara 12-sidig, med afvexlande vinklar af 148° och 152°, hörande till det rhomboëdriska systemet, men den primitiva rhomboëdern har derur icke kunnat uttagas. Den repar kalkspat, men repas af flusspat. Färgen gröngrå. Eg. vigten 2.862 till 2.878. Den ger ett hvitt pulver. Svår att slå sönder. Sönderdelas i fuktig luft på tidens längd. Den förefaller i grofkornig qvarts på två ställen i Tammela socken i Finland, nemligen vid Häcksaari och Kirkonnummi. Den har Giganto-lith.

[4]) Acta Soc. Sc. Fenn. I, 377.

blifvit analyserad af KOMONEN, hvars analys nära öfverensstämmer med Grefve TROLLE WACHTMEISTERS (Årsb. 1839, p. 283) eller med $rS^2+2AS+3Aq$. Då r innefattar kali, natron, talkjord, jernoxidul och manganoxidul.

Orthit. HERMANN [5]) har analyserat och beskrifvit en Orthit från Miask i Ural, som till mineralogiskt förhållande och sammansättning öfverensstämmer med orthiterna från Fahlun, med den enda skilnaden att ytterjorden i dessa är ersatt med talkjord i den från Ural.

Den blå färgen i Lapis Lazuli. ELSNER [6]) har anställt några försök öfver det blåfärgande ämnet i Lapis Lazuli. Af dessa försök följer att det blå färgämnet är ett silikat af lerjord och natron, hvilket sednare äfven kan ersättas af kalkjord, hvilket i kemisk förening håller ett dubbelsulfuretum af natrium och jern, hvari jernhalten väl är ganska ringa, men likväl väsendtlig för färgens frambringande. Det färgande ämnet i de med konst gjorda ultramarinerna är dels skönt blått, dels vackert grönt; det sednare öfvergår genom fortsatt bränning i öppna kärl till det förra, hvilket han så förklarar, att den blå färgen fordrar en högre svafvelbindningsgrad af natrium, som uppkommer, då en portion svafvel oxideras till syra och borttager natron från svafvelföreningen, som derigenom blir i proportion rikare på svafvel. Derföre ingår också alltid svafvelsyra i så väl naturlig, som artificiell ultramarins sammansättning (Jfr. för öfrigt Årsb. 1841 p. 174).

Chondrodit. RAMMELSBERG [7]) har undersökt chondroditen. Jag anförde, i Årsb. 1824, p. 171, SEYBERTS upptäckt att den innehåller fluor, och att SEYBERT an-

såg

[5]) J. für pr. Chemie, XXIII, 273. — [6]) Ibid. XXIV, 385.
[7]) Pogg. Ann. LIII, 103.

såg den bestå af $Mg^3\overline{F}l + 3\dot{M}g^3\dddot{S}i$. RAMMELSBERGS analyser afvika icke mycket från SEYBERTS, men bestämma dock närmare detta minerals troliga sammansättning. Hans analyser gåfvo:

	Gul. Ch. fr. N. Amerika.	Grå från Pargas.	Gul från Pargas.
Kiseljord....	33.06	33.19	33.10
Talkjord....	55.46	54.50	56.61
Jernoxidul...	3.65	6.75	2.35
Fluor.....	7.60	9.69	8.69
	99.77	104.13	100.75.

Dessa analyser komma så nära man kan vänta, vid en analys der tvenne hufvudbeståndsdelar ingå, som äro så svåra att med full precision bestämma, som fluor och talkjord, formeln $Mg\overline{F}l + 2\dot{M}g^3\dddot{S}i$. Efter denna formel borde analysen gifva kiselsyra 37.28, talkjord och jernoxidul tillsamman, i det förhållande den sednare här ersätter den förra, 58.40, fluor 7.55. Efter formeln $(\dot{M}\overline{F}l + \dot{M}g) + 2Mg^3\dddot{S}i$ blir kiselsyrehalten 34.41. Talkjords och jernoxidulhalten 61.59 och chlorhalten 6.97. Efter första formeln skall analysen gifva 3.23 p. c. och efter den sednare 2.97 p. c. öfverskott för syret i den från fluoren skilda talkjorden. Det är ganska svårt att afgöra hvilkendera formeln som här är den rätta. SEYBERTS formel med 3 atomer talkjordssilikat kan emedlertid icke vara riktig, ty den förutsätter icke fulla 5 p. c. fluor. RAMMELSBERG anser den först anförda formeln för sannolikast. V. KOBELL hade redan före honom äfven antagit samma formel.

RAMMELSBERG [*]) har derjemte analyserat ett titanjern utur basalten från Unkel vid Rhenfloden, Titan-jern.

*) POGG. Ann. LIII, 129.

som man kallat *schlackiges Magneteisen.* Den fanns bestå af

Jernoxidul	39.16	håller syre		8.91
Jernoxid	48.07	—	—	14.73
Titansyra	11.51	—	—	4.57

svarar temligen nära till formeln $\dot{F}^2e\ddot{T}i + \dot{F}e\dddot{F}e$, således i båda 4 at. syre på 3 atomer metall.

Wolfram. WÖHLER [9]) har anfört ett nytt prof till bekräftande af Grefve SCHAFFGOTSCHS upptäckt att wolfram icke innehåller wolframsyra utan wolframoxid. När man leder chlorgas öfver det upphettade mineralet så får man, jemte jernchlorid och manganchlorur, wolframsyrad wolframchlorid sublimerade, hvilket icke kunde hända om der funnes wolframsyra, som af chloren icke sönderdelas.

Humboldtit. Jag anförde, i Årsb. 1840, p. 229, RAMMELSBERGS analys af Humboldtiten, som han fann vara $2\dot{F}e\ddot{\overline{C}} + 3\dot{H}$, med den anmärkning att den möjligen också kunde hafva formeln $\dot{F}e\ddot{\overline{C}} + \dddot{F}e\ddot{\overline{C}}^2 + 3\dot{H}$. Detta har föranledt RAMMELSBERG [10]) till en ny undersökning deraf på en oxidhalt. Han fann då att, ehuruväl en lösning deraf i saltsyra med blodlutssalt ger en fällning, som drager i blått, och, digererad med silfveroxid, bildar en portion chlorsilfver, svarande emot 2.98 p. c. jernoxid, så är dock denna ringa och troligen oväsendtliga halt af jernoxid på intet sätt svarande emot den qvantitet som formeln fordrar och en lösning af humboldtit i saltsyra, mättad med vätesvafla, afsätter äfven i värme intet svafvel, hvilket nödvändigt måste hända om ⅓ af jernet befunne sig i form af jernoxid, hvadan således formeln $2\dot{F}e\ddot{\overline{C}} + 2\dot{H}$ måste vara den riktiga.

---

[9]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 253.

[10]) POGG. Ann. LIII, 633.

Breithaupt[1]) har beskrifvit en kolsyrad vismutoxid från jerngrufvan Arme Hülfe, Ullersreuth, vid Hirschberg i Reussiska landet, der den, jemte gedigen vismut, svafvelvismut, kopparkis m. m. förekommer i en tät Brauneisenerz. Den dels bildar nålformiga afterkristaller och är dels derb. Färgen är dels gul, dels grönaktig, pulvret färglöst, eller af den gröna grångrått, ogenomskinlig, men genomskinande i kanterna. Svag glasglans, har dels skåligt, dels jordartadt brott. Hårdhet emellan 5 och 5½, ganska skör. Eg. vigt omkring 7.0. Innehåller, utom kolsyrad vismut-oxid, litet basisk svafvelsyrad vismut-oxid och litet tillfälligt inblandadt jernoxid-hydrat. Kolsyrad vismut-oxid.

Berthier[2]) har beskrifvit en förening af fosforsyra, lerjord och blyoxid, som bildar stalactiter i gamla arbets-orter i grufvan Rosières, i grannskapet af Carmeaux i Frankrike. Desse stalactiteter måste således vara af en yngre bildning. Deras färg är inuti ockergul, brottet matt och kornigt. Utpå har en portion basisk arseniksyrad kopparoxid afsatt sig. De innehöllo Fosforsyrad lerjord.

Lerjord	23.0
Blyoxid	10.0
Kopparoxid	3.0
Fosforsyra med spår af arseniksyra	25.5
Vatten och organiska ämnen	38.0
	99.5.

Det är således en med vatten förenad blandning af $\ddot{A}l^4\dddot{P}^3$ och $\dot{P}b^3\dddot{P}$.

Det förändrade begrepp vi fått om uran-oxidens sammansättning, har gjort en nödig revision af form- Uranit.

[1]) Pogg. Ann. LIII, 627.

[2]) Ann. des Mines, XIX, 669.

lerna för de båda uraniterna, som derigenom erhålla en större enkelhet. Den gula är $\dot{C}a^2\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}+\dddot{\bar{U}}^4\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}+16\dot{\bar{H}}$ och den gröna $\dot{C}u^2\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}+\dddot{\bar{U}}^4\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}+16\dot{\bar{H}}$, eller möjligen äro de $\dot{R}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}}+2\dddot{\bar{U}}+8\dot{\bar{H}}$. Det förra är dock sannolikast.

Fosforsyrad ytterjord. SIMS [3]) har uppgifvit, att han i Hvena koboltmalm, sådan han i handeln erhållit den, funnit $\frac{1}{10}$ procent gulaktiga, kristalliniska korn, som bestå af fosforsyrad ytterjord.

Salpetersyradt natron. HAYES [4]) har undersökt det nativa salpetersyrade natron, som förefaller vid Taracapa i Peru. Det är en kornig massa, stundom finkornig, stundom grofkornig, färgen är från snöhvit, gråaktig ända till rödbrun. Eg. vigten är 2.90. Det har en lukt som påminner om chlor-iod. Det består af

Salpetersyradt	natron	64.98
Svafvelsyradt	—	3.00
Chlornatrium	—	28.69
Iodnatrium	—	0.63
Snäckskal och mergel		2.60
		99.90.

Det är här och der blandadt med gips, salpeter, iodkalium, iodmagnesium och chlormagnesium.

Basisk svafvelsyrad kopparoxid. BERTHIER [5]) har analyserat en kopparmalm, som importeras till Frankrike, såsom barlast från Valparaiso, i hvars granskap den träffas. Den innehåller mycket koppar och i flera former, gedigen, oxidul (som utgör det mesta), basiskt sulfat, kopparkis, bunt kupfererz, grå kopparmalm, kopparsilikat o. s. v.

---

[3]) L. and E. Phil. Mag. XVIII, 519.

[4]) Ann. des Mines, XIX, 618. [5]) Ibid. p. 698.

På den gedigna kopparen sitter en tjock skorpa af ett äppelgrönt mineral af jordaktigt brott. Detta mineral består, efter BERTHIERS analys, af

Kopparoxid . . .	39.8	$Cu^4\ddot{S}+4\dot{H}$	$=58.4$.
Svafvelsyra . . .	10.1		
Vatten	8.5		
Kopparoxid . . .	7.0	$Cu^3\dddot{Si}^2+12\dot{H}$	$=20.6$.
Kiselsyra	7.1		
Vatten	6.5		
Jernoxid	1.5		$=20.0$.
Matrix	18.5		
	99.0.		

BROMEIS [6]) har beskrifvit och analyserat ett slags bergtalg, som förekommer i tallträds-stammar i ett uttorkadt torflager vid Fichtelgebirg, hvaraf han kallat den *Fichtelit*. Trädet är deraf genomdränkt, men på sina ställen är den afsatt i lameller, bestående af platta, prismatiska nålar med perlemorglans. Den är utan smak och lukt. Flyter på vatten, men sjunker i alkohol. Smälter vid 46° och blir efter afsvalning dendritiskt kristallinisk. Kan vid en högre temperatur öfverdistilleras. Den är föga löslig i alkohol, lättlöst i eter, som med stor lätthet utdrager den ur trädet. Består af 89.3 kol och 10.7 väte $=C^4H^6$. Det är stora anledningar att förmoda den vara en blandning af de af FORCHHAMMER beskrifna techoretin och phylloretin (Årsb. 1841, 179). *Mineralier af organiskt ursprung.* Fichtelit.

En med den föregående likartad bergtalg, har HAIDINGER [7]) beskrifvit. Den förekommer i en brunkolsgrufva i Oberhardt, vid Gloggintz i nedra Österrike. Den har efter stället blifvit kallad Hartit. Den sitter, dels i bituminösa trädstammar, dels i Hartit.

[6]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 364.
[7]) POGG. Ann. LIV, 261.

kaviteter i petrificeradt, till qvarts förvandladt träd, bildande kristalliniska blad, ofta stora, färglösa, utan lukt eller smak. Bladen synas utmärka en rhomboidal gestalt. Eg. vigt 1.046, smältpunkt +74°. Dessa tvenne sistnämda karakterer visa, att den icke kan anses vara af samma slag som den föregående.

Guano. WÖHLER [*]) har meddelat en analys af guano. Detta ämne heter egentligen huanu, som betyder gödsel. Det betäcker åtskilliga öar i söderhafvet vid kusten af Sydamerika i ofantligt mäktiga lager, som af invånarne hämtas för att dermed göda jorden. Myckenheten deraf är på dessa öar så stor, att det är obegripligt huru sådana massor, som dock af sina beståndsdelar tydligt igenkännas för att vara fogelträck, kunnat till den myckenhet samlas, särdeles som andra öar, hvilka nu synas lika mycket besökte af hafsfoglarne, icke deraf betäckas. Det fanns sammansatt af

Urinsyrad ammoniak	9.0
Oxalsyrad ammoniak	10.6
Oxalsyrad kalkjord	7.0
Fosforsyrad ammoniak	6.0
—— ammoniak-talk . .	2.6
Svafvelsyradt kali	5.5
—— natron	3.8
Salmiak	4.2
Fosforsyrad kalkjord	14.3
Lera och sand	4.7
Obestämda organiska ämnen, lösliga i vatten och innehållande en liten portion lösligt jernsalt	12.0
Olösliga d:o och vatten . . .	30.3
	100.0.

[*]) Ann. der Chem. und Pharm. XXXVII, 285.

En meteorsten [9]) föll den 12 Mars 1841 kl. ½ 4 e. m. i Grüneberger-kretsen i Schlesien, vägande 36½ uns. Den är ännu icke analyserad. Den skall höra till samma slag af meteorstenar, som den från Stannern. Man anger att d. 25 Febr. en eldkula föll på ett hustak i församlingen Chanteloup i Frankrike, hvaraf huset genast antändes och förbrändes tillika med tvenne närstående hus, oaktadt personer som sågo tilldragelsen, under arbete i grannskapet, genast voro tillhands att föranstalta om släcknings-företag. Om i det nedbrända någon meteorsten blifvit sökt eller funnen, är icke angifvet (POGG. Ann. LIII, 221). *Meteorstenar.*

Den 12 Juni s. å., kl. emellan 1 och 2 e. m., föll i grannskapet af Chateau Rénard [10]) en annan, som söndersprang i flera delar, hvilka tillsamman vägde mer än 30 kilogrammer. E. vigt 3.56. Den hörer till det vanligare slaget af meteorstenar. Den har blifvit analyserad af DUFRÉNOY, som fann den sammansatt af

Nickeljern	9.82		
Olösligt mineral . . .	37.54		
Kiseljord	18.19	syre	9.42
Talkjord	9.92		$3.84 = \left.\begin{matrix} M \\ F \end{matrix}\right\} S.$
Jernoxidul	22.86		6.30
Svafvel	0.35		
Jern ur svafvelkis . .	0.08		
Kali	0.02		
	98.88.		

9) POGG. Ann. LIII, 172. 10) Ibid. 411.

Det olösliga bestod på 100 d. af

Kiseljord	51.77	syre 26,92	
Lerjord	10.22	4.77	
Jernoxidul	17.51	3.98	$2 \left.\begin{matrix} M \\ f \end{matrix}\right\} S^2 + AS$.
Talkjord	18.33	7.09	
Kalkjord	0.47		
Kali	0.68		
Natron	2.30		
	101.27.		

Nickeljernet fanns innehålla ovanligt mycket Nickel. Det bestod af

Jern	81.31
Nickel	12.34
Kiseljord	3.57
Talkjord	1.03
Jernoxidul	1.71.

Stenen bestod af

Nickeljern	9.25
Olivin	51.62
Olösligt mineral	38.17
Svafvelkis	0.67
	99.71.

Till meteorstensfall har man också sökt räkna ett störtregn, som medförde en mängd myrmalm, och föll på aftonen den 10 Aug. 1841 vid Iwan i Oldenburger Comitatet i Ungern. Dessa myrmalmsstycken voro från ett hampfrökorns till en hasselnöts storlek. EHRENBERG [1]) har i dem med mikroskopet upptäckt organiska lemningar, och RUMLER [2]) har funnit dem till sammansättningen alldeles öfverensstämma med dem, som blifvit analyserade af L. SVANBERG (Årsb. 1839, p. 309), med den skillnad,

---

[1]) POGG. Ann. LIV, 284. [2]) Ibid. p. 279.

att de tillika innehålla litet kolsyrad kalk. Det är således klart, att i fall de icke förut der funnits och blifvit synbara genom rentvättning af regnet, de blifvit upplyftade från ett vattenbetäckt myrmalms-lager af ett skydrag och nedfallit med vattnet der skydraget upphörde.

Hafsvattnet i Nordsjön.

CLEMM[3]) har analyserat hafsvatten ur Nordsjön. Det fanns innehålla på 1000 d. följande i vattenfritt tillstånd beräknade salter.

Chlornatrium	24.84
Chlormagnesium	2.42
Svafvelsyrad talkjord . .	2.06
Chlorkalium	1.35
Svafvelsyrad kalkjord . .	1.20
	31.87.

Dessutom spår af kolsyrad kalkjord, kolsyrad talkjord, kolsyrad jernoxidul, kolsyrad manganoxidul, fosforsyrad kalkjord, en bromförening, en iodförening, kiselsyra, organiska ämnen, fri kolsyra och möjligen ammoniak. Vattnet var hämtadt från engelska kusten. Ett annat prof från Norderneys badställe, analyseradt af SOLTMANN, instämde så fullt med denna analys, att man kan antaga att Nordsjöns vatten är öfverallt lika.

Man kan vid uppställningen af resultatet göra den anmärkning, att beståndsdelarne äro oriktigt parade. Chlorkalium med svafvelsyrad talkjord finnas icke odekomponerade tillsamman, och MARCET redan visade att Nordsjövattnet innehåller dubbelsaltet af svafvelsyradt kali och svafvelsyrad talkjord.

[3]) Ann. der Ch. und Pharm. XXVII, 111.

Växt-Kemi.

Hvarifrån komma de oorganiska grundämnena i växter och djur?

Jag anförde, i sista Årsb. p. 187, idéer af LIEBIG, enligt hvilka växtriket hämtar grundämnena för växterna endast ur vatten, kolsyra, ammoniak och salpetersyra, och att gödnings-ämnena i jorden icke på annat sätt medverka för växternas näring, än så vidt de frambringa dessa ämnen, de enda som växterna kunna assimilera för att deraf bilda sina organiska beståndsdelar. Denna åsigt har någon anledning deri, att vi länge vetat att växterna hämta kol ur luften, genom sönderdelning af kolsyra. Hvad ammoniak åter kan bidraga till bildning af deras qväfhaltiga beståndsdelar, deröfver saknas ännu bestämda rön, det är således endast en förslagsmening, som afbidar experimentel bekräftelse. Men hvad beträffar den delen af dessa åsigter, som innefattar att kolsyra, vatten och ammoniak (eller derjemte salpetersyra) äro de enda råämnena för växternas utbildning, så har den förmycket emot sig i den allmänna jordbruks-erfarenheten, för att ens kunna anses såsom sannolik. Dessa åsigter hafva emedlertid i all sin utsträckning blifvit adopterade af DUMAS, som meddelat dem i en föreläsning: *Om den atmossferiska luftens roll i naturen och det inflytande den utöfvar på organiserade varelser* [1]). De äro föredragne med mycket snille och verklig inspiration, samt med denna DUMAS egna ton, som mera inverkar på den med ämnet mindre bekante medelst förvåning och bestämdhet i påståenden, än som genom grundlig-

[1]) Revue scientifique et industrielle par QUESNEVILLE. Aug.—Sept. 1841, p. 288.

het i bevis medförer öfvertygelse hos en tilläfventyrs tvifvelsam kännare. Detta är också det verksammaste medlet att göra förhastade vetenskapliga slutsatser populära hos allmänheten. Men dessa idéer tillhöra icke nu mera LIEBIG; DUMAS säger: "elles appartiennent à notre (DUMAS's nemligen) ecole, dont l'esprit est venu s'excercer sur ce terrein nouveau." (!)

Må det tillåtas mig att meddela ett exempel af det slags sätt att leda sig till resultat, som här alltför ofta användes.

"Man har funnit," säger han, "att vid sädesarternas groning värme uppkommer, stärkelsen förbytes i gummi och socker, som sedan försvinna, vatten och kolsyra bildas. Under blomningen, t. ex. då sockerrörets eller hvitbetans fröredningsdelar befruktas, uppkommer värme, och efter frösättningen har stärkelsen och sockret i dessa växter försvunnit. Desse äro således de råämnen, genom hvilka växterna, vid behof, utveckla det för fullbordandet af några deras funktioner nödiga värmet. Och om vi anmärka med hvilken instinkt djuren, till och med menniskan, just till sin näring söker de delar af växterna, der socker och stärkelse äro hopade, hvilka kunna tjena äfven dem till utveckling af värme, blir det icke då sannolikt att stärkelsen och sockret äro ämnade att i djurriket spela samma roll, det är, att genom oxidation frambringa det värme som åtföljer respirations-processen?"

Talaren syntes i ögonblicket, ty annat än en i ögonblicket tänkt och publicerad spekulation kan sådant icke vara, hafva förgätit carnivora, som utan socker och stärkelse behålla sig varma, äfven som den mängd fysiologiska rön, som visa att värmets frambringande hos djuren icke beror af andedräg-

ten på annat sätt, än såsom en för lifvets fortsättning i allmänhet oumbärlig funktion, men icke dermed står i omedelbart sammanhang.

Gödnings-ämnen. Öfver gödnings-ämnen hafva BOUSSINGAULT och PAYEN [5]) utgifvit ett utförligt arbete, som haft till föremål att genom kemisk analys bestämma det relativa värdet af dessa. Det grundar sig på den principen att gödnings-ämnenas relativa värden för jordbruket förhålla sig direkte såsom den qvantitet qväfve de innehålla. Gödnings-ämnena, säga de, hafva ju större värde, ju mera de innehålla qväfhaltiga beståndsdelar, och ju mera deras natur är sådan, att deras sönderdelning går jemna steg med skördens behof af de dervid bildade lösliga produkterna. Från denna sida hafva de undersökt 95 särskilta ämnen, af hvilka några äro öfverallt använda, andra åter sådana, som på vissa ställen i Frankrike äro tillgängliga och der användas. Arbetet åtföljes af tvenne tabeller, af hvilka den ena innehåller det analytiska resultatet, så vidt det angår qväfhalten, och den andra upptager en eqvivalentskala för dessa gödnings-ämnen, efter hvilken jordbrukaren kan bedömma huru mycket af ett visst gödningsmedel behöfver användas för att ersätta en gifven qvantitet af ladugårdsgödsel. Resultaterna gå för mycket in i jordbruksdetaljer för att här kunna anföras. Särskilt bör jag nämna att de, medgifvande att ammoniak och dess salter äro verksamma såsom beståndsdelar af gödningsmedel, likväl icke anse dem för de enda qväfhaltiga ämnen som af växterna tillgodogöras.

Trädning. BOUSSINGAULT [6]) har meddelat en, efter mitt begrepp, förträfflig afhandling om jordens trädning, ur hvilken, ehuru hörande helt och hållet

---

[5]) Ann. de Ch. et de Ph. III, 65. [6]) Ibid. I, 208.

inom den praktiska agronomiens område, jag anser mig böra anföra åtskilligt.

I frågan om växternas näringsmedel klandrar han dem som, med de äldre agronomerna, anse dem endast hämtade ur jorden, och dem, som med de nyare härleda dem endast från luften; växterna hämta ur luften mycket mer än de förra mena, men också, utan att deri inräkna de rent oorganiska ämnen, som utgöra deras aska efter förbränning, en myckenhet af organiska ämnen, vida öfver hvad de sednare vilja medgifva. I afseende på frågan om hvad med jordens trädning skall vinnas, anser han den icke hafva någon annan verkan, än hvad som också ofta väl behöfves, förstörande af ogräs. I öfrigt kan en jord som behörigt brukas och förses med nya gödnings-ämnen, för dem som skörden medtager, bära fullgod skörd utan afbrott. Verkan af cirkulationsbruk grundar sig icke på den omständigheten att växternas rötter afsöndra några exkretioner i jorden, som äro för dem skadliga; han har anställt samma försök som Braconnot (Årsb. 1840, p. 267) och icke funnit ringaste tecken till sådana exkretioner efter växterna uppdragna i sand. Macaire-Prinseps växter uppdragna i vatten, befunno sig i ett onaturligt och sjukligt tillstånd. Dessutom odlar man mångastädes potäter, hvete, korn år från år, på samma fält, och får med vederbörlig tillsats af gödnings-ämnen oupphörligt goda och jemna skördar. Cirkulationsbruket måste hafva en annan grund, och denna grund ligger i att omvexla emellan sådana skördar, som blott uttömma näringen i jorden, t. ex. gramineæ, och sådana, som hämta mycket af sin näring ur luften, t. ex. leguminosæ, och hvars nedplöjda återstod ger jorden ett i sig sjelf godt gödnings-ämne. Han tager i det vexelbruk han drifver på Bechelbronn,

af klöfver 2 skördar på sommaren, och då den tredje uppskjutit, nedplöjer han den igen.

För att kunna grunda planerna för cirkulationsbruket på en bestämd kännedom om hvad jorden genom gödsling får, och hvad hon genom skörden mister, har han analyserat båda slagen. Jag skall här meddela en tabellarisk uppställning på hans analyser af de produkter som skörden ger. De äro af ett särdeles intresse derigenom, att de gifva tillfälle till en jemförelse emellan dessa jordfrukters elementära beståndsdelar.

Namn.	100 d. vattenfri innehåller i grund-ämnen					100 d. färsk består af	
	C.	H.	O.	N.	aska.	torr massa.	vatten.
Hvete	46.1	5.8	43.4	2.3	2.4	85.5	14.5
Råg	46.2	5.6	44.2	1.7	2.3	83.4	16.6
Hafra	50.7	6.4	36.7	2.2	4.0	79.2	20.8
Hvetehalm	48.4	5.3	38.9	0.4	7.0	74.0	26.0
Råghalm	49.9	5.6	40.6	0.3	3.6	81.3	18.7
Hafrehalm	50.1	5.4	39.0	0 4	5.1	71.3	28.7
Betor	42.8	5.8	43.4	1.7	6.3	12.2	87.8
Rofvor	42.9	5.5	42.3	1.7	7.6	7.5	92.5
Jordärtschockor	43.3	5 8	43.3	1.6	6.0	20.8	79.2
Åkerärter	46.5	6.2	40.0	4.2	3.1	91.4	8.6
Ärthalm	45.8	5.0	35.6	2.3	11.3	88.2	11.8
Potäter	44.0	5.8	44.7	1.5	4.0	24.1	75,9
Röd klöfver (höet)	47.4	5.0	37.8	2.1	7.7	79.0	21.0
Jordärtschockstjelk	45.7	5.4	45.7	0.4	2.8	87.1	12.9

Syrgasutveckling i vatten af deri be-

MORREN[1]) har anställt en serie af försök öfver halten af syrgas i stagnerande vatten, som blir grönt af deri uppslammade, gröna, organiserade

[1]) Ann. de Ch. et de Physique, I, 456.

kroppar. Ett sådant vatten håller alltid, till följe af de myckna deri innehållna organiska ämnen, mellan $\frac{1}{10}$ och $\frac{1}{20}$ af sin volum kolsyregas, som, då solen sticker på, förvandlas i syrgas, genom inflytande af dessa gröna ämnen. Han fann, att syrgasens qvantitet i vattnet, som vanligen utgör 3 p. c. af vattnets volum, derigenom stegras till 4, 5 och stundom 6 p. c. af volumen, men bortgår oupphörligt ur vattnet, då det är i beröring med luften och kolsyrehalten minskas med lika mycket. Qväfgashalten blir deremot oförändrad. Vid dessa försök tyckte han sig finna, att det icke var konferver, som gaf syrgas, utan ett grönt djur, enchelis monadina virescens subsphærica (BORY DE S:T VINCENT). Intlig så kallad grönska.

AIMÉ [8]) har anställt ett lika försök med alger i hafsvattcn, och dervid funnit, att, när de i stilla vatten träffas af solljuset, bekläda de sig med små luftblåsor, till en sådan myckenhet, att desse kunna uppsamlas och undersökas. På morgonen, innan solen gått upp, om blåsor finnas, hafva de luftens vanliga sammansättning, först sedan solljuset intränger i vattnet, begynna de utveckla sig lifligt och syrgashalten i denna luft fann han stiga ända till 55 p. c. af luftens volum. Luft i blåsor inuti bladen håller, under natten, mindre syre än den atmosferiska, 17 p. c.; men sedan de träffas af solstrålarne, utvidgas blåsorna och syrgashalten går till 36 p. c.

LUCAS [9]) har sökt ådagalägga, att humin och huminsyra kunna förekomma i lefvande växter, och att det svarta ämnet i de brandiga kornen innehåller humin och huminsyra. Han utdrog det brandiga, Humin och huminsyra i lefvande växter.

---

[8]) Ann. de Ch. et de Ph. II, 535.

[9]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 90.

svarta ämnet, först med eter, som upptog fett, sedan med ammoniak, som utdrog huminsyra, sedan löstes resten i 24 t. maceration med kall kalilut, som blef svart och efter silning fällde huminsyra med syror. Men han har ej analyserat dessa. Alla i alkali lösliga, svarta ämnen, som fällas med syror äro icke huminsyra. Antalet af sådana är ganska stort, och det fordras, att analysera ett sådant ämne med omdöme och noggrannhet, för att kunna tillförlitligt afgöra om det är huminsyra eller ej.

Vegetabiliska syror. Åtskilliga växtsyrors kristallform. WACHENRODER [10]) har sökt fästa uppmärksamheten på den likgiltighet, som i allmänhet råder, i kemiska lärböcker, för ett noga bestämmande af kristalliserade kroppars former. Denna anmärkning är ganska riktig; men det har icke kunnat vara annorlunda. Kristallografien är stadd i sin utveckling, hvilken den hufvudsakligen vunnit genom mineralogernas bemödanden. De med konst frambragta kristallerna hafva ganska litet varit föremål för närmare studier, och om också bland dem några blifvit noggrant bestämda, så är deras antal så ringa mot de obestämdas, att de ännu höra till undantagen. Beklagligen har också kristallografiens studium hittills ansetts så uteslutande tillhöra mineralogien, att de flesta läsare af kemiska lärböcker, som icke förut äro hemmastadda i mineralogien, icke förstå en kristallbeskrifning, som dessutom, om den skall vara fullständig, faller sig temligen lång. Blotta beskrifningen af kristalliserade kroppars former och deras vanligaste sekundära former, skall säkert fylla ett par vanliga band. Man undviker således gerna ett så vidlyftigt tillägg, innan läsare i allmänhet förstå att draga nytta deraf.

Lägges

---

[10]) J. für pr. Chemie, XXIII, 202.

Lägges nu härtill att olika kristallografer begagna olika terminologi och oftast olika notationssätt, så inser man lätt att tiden för den noggrannare kristallbeskrifningens införande i kemiska lärböcker, till och med ännu icke är kommen. För det närvarande vore det en stor vinst för vetenskapen om en kristallograf utgåfve ett särskilt arbete öfver alla kända kristalliserade kroppars former, till hvilket vid kropparnes beskrifning man kunde hänvisa i lärböckerna. Jag gör mig ännu alltid den förhoppning att de ovanliga arbeten i denna väg, som blifvit utförda af MITSCHERLICH, förr eller sednare skola blifva allmänt fruktbärande för kemiens idkare genom deras utförliga meddelande i tryck. Men jag återkommer från denna digression till det arbete af WACKENRODER, som dertill gifvit anledning. Han har genomgått 14 icke qväfhaltiga växtsyrors kristallformer, och visat de olikheter i uppgifterna som i lärböckerna förefinnas, hvilka ådagalägga huru liten uppmärksamhet man i allmänhet fästat vid detta ämne. Jag skall här inskränka mig endast till angifvandet af grundformerna.

Oxalsyra, snedt rhombiskt prisma.

Benzoësyra, rakt rhombiskt prisma.

Kanelsyra, snedt rectangulärt prisma.

Bernstenssyra äfven så.

Vidbränd vinsyra, sannolikt äfven så.

Mekonsyra, rakt rhombiskt prisma.

Äpplesyra, sannolikt rhombiskt prisma, slaget osäkert.

Kinasyra, snedt rhomboidiskt prisma.

Citronsyra, rakt rhombiskt prisma.

Drufsyra, snedt rhomboedriskt prisma.

Vinsyra, äfvenså.

Slemsyra, snedt rhombiskt prisma.

Galläplesyra, rakt rhombiskt prisma.

Katekusyra, sannolikt ett rhombiskt prisma, slaget kan ej afgöras.

Ättiksyra, varietet deraf. Acidum pseudo-aceticum. NÖLLNER[1]) har beskrifvit en ny syra, som har mycken likhet med ättiksyra, men också sådana afvikelser derifrån att han ansett den vara en derifrån bestämdt skild syra, hvilken han kallat *Acidum pseudo-aceticum*, *Pseudo-Essigsäure*.

Han har fått den på följande sätt: En vinstens moderlut, eller ock rå vinsten, som ännu håller omkring 20 p. c. jästartade delar, mättas med kalkhydrat. Dervid uppkommer då tillika lösligt vinsyradt kali, som kokas med gips, hvarvid man får svafvelsyradt kali i lösningen, hvilket aftvättas, hvarefter de så vunna portionerna af vinsyrad kalk i vått tillstånd, öfverlemnas under varma sommardagar åt frivillig jäsning, under hvilken mycket kolsyregas utvecklas. Slutligen tillblandas svafvelsyra, hvarvid ny kolsyregas utvecklas (af nybildad kolsyrad kalk), och det så erhållna sura liqvidum distilleras, hvarvid den nya syran i utspädt tillstånd öfvergår.

Af rå vinsten, utan kalk, har han på detta sätt icke fått annat än ättiksyra, och slutar deraf, att kalkjorden inverkar predisponerande till denna syras bildning.

Den erhållna distillerade syran mättas med kolsyrad blyoxid, blysaltet afdunstas till anskjutning och kristallerna beröfvas sin halt af kristallvatten, hvarefter det vattenfria saltet distilleras med svafvelsyra, då den koncentrerade syran går öfver. Den är då fullkomligt lik koncentrerad ättiksyra, till utseende och lukt, men om den utspädes med vatten, så försvinner lukten af ättiksyra, och i

---

[1]) Ann. der Chemie und Pharm. XXXVIII, 299.

stället framkommer en annan ganska obehaglig, som har någon likhet med lukt af surnadt klister, af mennisko-svett eller af Schweizer-ost, och en sådan lukt vidhänger länge fingrarne eller andra kroppar, som dermed kommit i beröring.

Af de salter den ger äro några så alldeles lika de ättiksyrade, att de icke kunna derifrån skiljas, men salterna med natron, talkjord och blyoxid äro derifrån så afvikande, att de gifva ett säkert sätt att igenkänna den från ättiksyra. Dessutom anger han att den nya syrans mättningskapacitet är ringare än ättiksyrans. Nästan alla dess salter hafva den egenskapen att, kastade på vatten, komma i en roterande rörelse, lik den som kamfer på lika sätt frambringar, men som hos bly och barytsaltet förhindras, om de innehålla någon portion af basen kolsyrad eller svafvelsyrad.

Blysaltet. Neutralt anskjuter det i blomkålslika massor, alldeles så som man så ofta får det vid blysockers beredning af trädättika. Det smälter i värme, förlorar syra och blir basiskt, och deliqvescerar i en mycket fuktig luft.

Basiskt fås det genom kokning af det neutralas upplösning med öfverskjutande blyoxid. Lösningen af detta salt, lemnad i ett för luftombyte skyddadt kärl, vid en temperatur som ej öfverstiger +5°, begynner, äfven om den icke är koncentrerad, efter 14 dagar att afsätta kristaller och fortfar dermed ännu i en vecka. Kristallerna äro stora, vattenklara octaëdrar, så lika alunkristaller, att de icke kunna på utseendet skiljas derifrån. Dessa kristaller kunna icke existera i en temperatur, som öfverstiger +15° eller 16°; men under denna kunna de i slutna kärl förvaras. Så snart de uppvärmas, begynna de blifva oklara och sönderfalla i en lösning och ett pulverformigt salt. Sker denna för-

vandling på handen, så uppkommer en stark känsla af köld. I torr, men mycket kall luft, vittra de och förlora öfver 42 p. c. kristallvatten. Om dessa kristaller ställas i 50° till 60° värme, så upplöses en del af det afskilda saltet i vätskan, och anskjuter sedan derur åter vid luftens vanliga temperatur, men först efter en vecka, i tafelformiga kristaller, som innehålla mindre kristallvatten och bättre bibehålla sig.

Har man inkokat detta salts lösning för starkt, innan den ställes att i köld anskjuta, så får man om 12 till 24 timmar en mammellonerad massa, hvilken, efter modervätskans afhällande, ställd i varmare luft, sönderfaller med täta spraknıngar, som likna ljudet af elektriska gnistor.

Om den mycket utspädda och kokheta upplösningen i vatten blandas med litet kaustik ammoniak, så afsätter sig, under vätskans afsvalning, ett ännu mera basiskt salt i fina, nära mikroskopiska kristaller.

Om det basiska saltet är smittadt af en ringa halt af jernoxid (högst 1 procent), så anskjuter det med rubinröd färg. Upphettas saltets lösning så utfaller jernoxiden och lösningen blir färglös. Men lemnas den qvar i vätskan på ett kallt ställe, så upplöses den åter och vätskan ger röda kristaller.

Silfveroxidsaltet är svårlöst och alldeles likt den ättiksyrade silfveroxiden. Svartnar i ljuset genast. Består af 61.3 silfveroxid och 38.7 syra. Vore det säkert att saltet varit vattenfritt, skulle detta utmärka en atomvigt af 916.43.

Qvicksilfver-oxidsaltet är också likt det ättiksyrade saltet. *Koppar-oxidsaltet* anskjuter i blågröna, sexsidiga taflor, som vittra i torr luft. Det basiska saltet liknar spansk gröna. *Talkjords-saltet*

anskjuter i mammelloner, som endast i mycket fuktig luft deliqvescera. *Kalksaltet* liknar det ättiksyrade. *Barytsaltet* anskjuter vårtformigt i sammanväfda fina trådar. *Natronsaltet* anskjuter i oregdiga octaëdrar, fuktas lätt i luften. Starkare afdunstadt, stelnar det till en talglik massa, efter ännu starkare koncentrering anskjuter det i fina, rätvinkliga prismer, som i torr luft vittra på ytan, sådant fås det ock ur alkohol.

Nöllner har haft den godheten att sända mig en portion af denna syras basiska blysalt. Vid kärlets öppnande var lukten af smörsyra omisskännelig. Jag sönderdelade en portion af detta salt i vatten med svafvelsyra, silade och skakade den sura vätskan i flera omgångar med eter, som ur vatten utdrager smörsyra [2]). Den syra som återstod efter litet af eter-lösningens frivilliga afdunstning, var omisskänneligt smörsyra. Jag afdistillerade då etern öfver en blandning af barythydrat med vatten (ty mycket smörsyra följer eljest etern), och erhöll smörsyrad baryt i vattnet, som till sista droppen kristalliserade till smörsyrad baryt i fina, nålformiga kristaller, som, kastade på vatten, dansade på ytan, till dess de upplöst sig. Den med eter utdragna vätskan mättades med kolsyrad baryt och gaf efter afdunstning ännu mycket smörsyrad baryt, men slutligen kom en blomkålslik kristallisation, sådan Nöllner för blysaltet beskrifvit. Denna intorkades och kokades med vattenfri alkohol, som utdrog smörsyrad baryt, med lemning af ättiksyrad baryt, som

---

[2]) I det första af dessa försök hade jag tillsatt för litet svafvelsyra, och afskilde ej blysaltet, utan skakade med eter, som helt och hållet ingick till en magma med blysaltet. Tillsats af öfverskjutande svafvelsyra, som sönderdelade blysaltet, föranledde etern att skilja sig derifrån och uppflyta.

anskött ur vatten i luktlösa nålar, hvilka icke rörde sig på vatten. Då smörsyrans atomvigt är 973.9 och NÖLLNER fann, att hans syra hade 961 at. vigt, så är det klart att den icke kunnat innehålla mycket ättiksyra. — I alla häuseenden är en sådan produktion af smörsyra högst märkvärdig.

Vinsyra. Kristallform af vinsyradt kali.

HANKEL [3]) har beskrifvit kristaller af neutralt vinsyradt kali. Man får dem ganska stora vid frivillig afdunstning af en icke allt för koncentrerad lösning. Deras form tillhör det rhombiska systemet. De enklaste bilda vertikala prismer, med starkt afstympade sidokanter, så att de utgöra 8-sidiga prismer, som i ena ändan äro tvåsidigt tillspetsade, men i andra ändan tvert afskurna, eller äro jemte denna afskärningsyta, äfven flera andra ytor, men alltid osymmetriska mot den tvåsidiga tillspetsningen. Med denna brist på symmetri följer här, såsom vanligt, elektrisk polaritet genom temperaturförändring. Den tvåsidigt tillspetsade ändan får genom uppvärmning —E, genom afkylning +E, och synes vara starkare elektrisk än den motsatta. Uppkettningen behöfver icke vara särdeles stark. Surt vinsyradt kali har icke denna egenskap.

Jemförelse emellan formen af vinsyrade och drufsyrade salter.

DE LA PROVOSTAYE [4]) har anställt en jemförelse emellan kristallformerna af några vinsyrans och drufsyrans föreningar, hvilka blifvit utförligt kristallografiskt beskrifna. För detaljerna måste jag hänvisa till afhandlingen. De allmänna resultaten kunna sammanfattas i följande: vinsyrans och drufsyrans föreningar, utan vattenhalt eller med lika antal vattenatomer, äro icke isomorfa. *Vinsyrans* kristaller höra till det monoklinoëdriska systemet (prism. rectang. oblique). *Drufsyrans* till det triklinoëdri-

---

[3]) POGG. Ann. LIII. 620.
[4]) Ann. de Ch. et de Ph. III. 129.

ska systemet (prism. oblique, à base de parallél. obliqnangle). *Vinsyradt kali* ser så reguliert ut, att man i första ögonblicket anser det höra till rhombiska systemet; men så är det icke, vinkelmåtten visa att det hörer till det monoklinoëdriska systemet. (Jfr. HANKELS uppgift ofvanföre). *Vinsyradt natron* åter tillhör det rhombiska systemet. *Vinsyrad ammaniak* hörer till det monoklinoëdriska (prism. rect. oblique) systemet, men axlarne hafva ej samma relativa storlek, som hos vinsyradt kali. *Drufsyrad ammoniak* hörer till det rhombiska systemet (prism. rect. droit.). *Dubbelsaltet af vins. kali och vins. ammoniak* är isomorft med vinsyradt kali. *Tväfaldt vinsyrad ammoniak* och *tväf. vins. kali* äro isomorfa och höra till det rhombiska systemet (prism. rectang. droit.) *Vinsyrans dubbelsalter af antimonoxid med kali och med ammoniak* äro isomorfa, kristallerna se ut som tetraëdrar, men äro mycket mer sammansatta, det är en rhomboetaëder, som i spetsarne slutas med tvenne basiska facetter. *Drufsyradt antimonoxid-kali* hörer till det rhombiska systemet, bildande en rak fyrsidig prisma, som slutas med en pyramid af rhombisk basis. *Vinsyradt antimon-oxid-natron* är icke isomorft med kalisaltet.

Jag anförde, i sista Årsb. p. 197, att WACKENRODER anställt en undersökning af kristalliserad citronsyra, som han genom analys fann vara $C^{12}H^{16}O^{14}$ $= \dot{H}^2\overline{C}^3$, och ansåg hafva funnit, att ingen annan förening af citronsyra med vatten kan frambringas, emot de uppgifter, som jag derom i äldre arbeten afgifvit, att nemligen tre särskilta finnas, nemligen $\dot{H}\overline{C}$ och $\dot{H}^4\overline{C}^3$. Detta ämne har blifvit upptaget af MARCHAND[*]), som analyserat en i handel förekommande syra, hvilken i 3 analyser svarade emot

Citronsyra, dess vattenhalt.

*) Journ. für pr. Chemie. XXIII, 60.

$C^{12}H^{20}O^{16} = \dot{H}^{4}\overline{C}^{3}$ och som efter fatiscering i lufttomt rum öfver svafvelsyra förbyttes till $\dot{H}^{2}\overline{C}^{3}$, eller till samma vattenhaltiga syra, som WACKENRODER analyserat. Då denna syra, på sätt jag förut visat, till mättning upplöstes i kokande vatten, och fick kristallisera under afsvalning, så erhölls kristaller, som väl höra till samma kristallsystem, som de vanliga, nemligen det rhombiska (ein und einaxige) systemet, men som efter G. ROSES undersökning icke voro dermed isomorfa. Då dessa kristaller analyserades genom förbränning, svarade analysens resultat till formeln $\dot{H}\overline{C}$, eller emot den vattenhalt, som jemt utbytes vid syrans mättning med baser till neutralt salt. Dessa kristaller vittra icke, men i lufttomt rum öfver svafvelsyra förlora de, utan att blifva oklara 2,2 p. c. vatten och öfvergå till $\dot{H}^{2}\overline{C}^{3}$. MARCHAND synes företrädesvis antaga att detta vatten icke varit kemiskt bundet, utan blott tillhört vidhängande fuktighet. Detta synes mig icke tillräckligt motiveradt. Det är ingalunda gifvit att en förlust af kem. bundet vatten nödvändigt måste medföra ogenomskinlighet. Då citronsyrans neutrala salter äro $\dot{R}\overline{C}$, så är det naturligt att vänta sig en motsvarande vattenförening, och då analysen visar att precist denna erhållits, så synes mig det antagande sannolikast, att den här ock verkligen blifvit erhållen, men genom vattnets tension i lufttomt rum öfvergått till den lägre vattenhalten, utan att den ringa vattenförlusten medfört ogenomskinlighet.

Äpplesyra och hittills ej undersökta salter deraf.

Öfver äpplesyran och dess salter har ett vackert arbete blifvit utfördt af HAGEN [6]). Han har beredt denna syra, efter en föreskrift af LIEBIG, på följande sätt: rönnbärs-saft upphettas till kokning i

[6]) Ann. der Chemie und Pharm. XXXVIII, 257.

en kopparkettel, och blandas med små portioner i sender af kalkhydrat, uppslammadt i vatten, till dess att vätskan ännu reagerar obetydligt surt. Den får icke öfvermättas, ty om kalkhydrat tillkommer i öfverskott, så fäller det bärens färgämne och man får ett orent preparat. Man låter vätskan koka i några timmar, hvarunder aromatiskt luktande ångor bortgå och neutral äpplesyrad kalk faller nära fullkomligt hvit, hvilken med en slef upphemtas. När intet kalksalt mera afsättes låter man vätskan svalna, hvarunder ännu litet mer af kalksaltet afsätter sig. Den så erhållna neutrala äpplesyrade kalken tvättas väl med kallt vatten. Sedan mättar man med detta salt en varm blandning af 1 d. Salpetersyra med 10 d. vatten, så länge den förmår något upplösa, afskiljer den varma, klara lösningen och låter den kallna, hvarunder sur äpplesyrad kalk anskjuter, som ånyo upplöses i kokande vatten och omkristalliseras, hvarvid den fås fullkomligt ren. Ur det så erhållna kalksaltets i värme beredda lösning fälles äpplesyran med blysocker, och det uttvättade blysaltet sönderdelas med vätesvafla, hvilket, för att göra sönderdelningen fullständig, till slut understödes af värme. Syran afsilas, afdunstas i vattenbad till syrups stadga och stelnar sedan om några dagar till en kristalliserad massa.

Barytsaltet är lättlöst i vatten och afsätter sig, efter afdunstning i lindrig värme, i kristalliniska fjäll, som bestå af $\mathrm{Ba}\overline{\mathrm{Ma}}+\dot{\mathrm{H}}$. Vid $+30^{\circ}$ förlorar detta salt hälften af sitt vatten, blir $2\dot{\mathrm{B}}\mathrm{a}\overline{\mathrm{Ma}}+\dot{\mathrm{H}}$. och blir vid $+100^{\circ}$ vattenfritt. Kokas dess upplösning i vatten, så utfaller saltet vattenfritt.

Strontiansaltet anskjuter i vårtformiga massor. De bestå, efter torkning i luften, af $2\dot{\mathrm{S}}\mathrm{r}\overline{\mathrm{Ma}}+3\dot{\mathrm{H}}$. Torkas det sedan vid $+100^{\circ}$, så bortgår en tredjedel af vattnet och $\dot{\mathrm{S}}\mathrm{r}\overline{\mathrm{Ma}}+2\dot{\mathrm{H}}$ återstår.

Kalksaltet fås i tvenne modificationer. Mättar man äpplesyra med kalkhydrat eller krita, eller kokar man länge det sura saltets upplösning i vatten, så faller saltet i hårda korn, som knastra emellan tänderna. Detta salt är vattenfri $\dot{Ca}\overline{Ma}$.

Om man deremot nära mättar en lösning af det sura saltet, med alkali, kaustikt eller kolsyradt, och afdunstar i lindrig värme, så anskjuter, icke ett dubbelsalt, utan äpplesyrad kalk med kristall-vattenhalt i glänsande hårda kristaller, som äro $2\dot{Ca}\overline{Ma}+5\dot{H}$. Dessa förlora, vid $+100°$, 1 atom vatten och förvandla sig i en porslinslik massa af $\dot{Ca}\overline{Ma}+2\dot{H}$.

Tväfaldt äpplesyrad kalk, på det förut anförda sättet beredd, anskjuter i stora strimmiga octaëdrar med rhombisk basis och tvert afskurna ändhörn. Det består af $\dot{Ca}\overline{Ma}^2+7\dot{H}$, som vid $+100°$ förvandlar sig, under en förlust af vatten, hvilken icke kunnat noga bestämmas, till en seg massa, som låter draga sig i trådar.

Talkjordsaltet anskjuter, ur en till salthinna afdunstad lösning, i kristaller, som äro $\dot{Mg}\overline{Ma}+5\dot{H}$, hvilka vid $+100°$ förlora 4 at. vatten med lemning af $\dot{Mg}\overline{Ma}+\dot{H}$. Denna förening fäller sig vattenfri ur en upplösning af saltet, som blandas med alkohol. Vid upphettning smälter den partielt och kan dragas i trådar, såsom det är kändt med blyoxidsaltet.

Tväfaldt äpplesyrad talkjord anskjuter, ur en med äpplesyra försatt upplösning af det neutrala saltet, i vackra, platta prismer. Det består $\dot{Mg}\overline{Ma}^2+4\dot{H}$. Vid $+100°$ förlorar det 2 at. vatten och vid högre temperatur smälter det.

Zinkoxidsaltet, beredt af kolsyrad zinkoxid med syran, vid en temperatur, som ej får öfverstiga $+30°$, afsätter, efter någon hvila, små glänsande kristaller af $\dot{Zn}\overline{Ma}+3\dot{H}$, som vid $+100°$ blifva vattenfria. Om

beredningen af detta salt skon vid en temperatur öfver +30°, så bildas och afskiljes vid afkylning ett basiskt salt, och ur den återstående lösningen anskjuter ett salt, som väl har lika sammansättning med det nu nämda, men en annan kristallform. Vid +100° behåller det med stor envishet en portion vatten, som antingen är 1 at. på en atom salt, eller, hvarmed analysen bättre instämmer, 3 at. vatten på 4 at. salt. *Det sura saltet* af samma basis, som redan BRACONNOT beskrifvit och analyserat, fann HAGEN, likasom hans föregångare, vara $\dot{Z}n\overline{Ma}^2+3\dot{H}$. *Det basiska zinkoxidsaltet* fås då syran kokas med kolsyrad zinkoxid i öfverskott, och den klara lösningen afhälles. Den bildar vid afsvalning ett dallrande gelé, som utblandadt med mera vatten och länge kokadt, förvandlas i ett sandlikt pulver, som består af $3\dot{Z}n\overline{Ma}\dot{H}+\dot{Z}n$, d. ä. håller 4 at. basis och 3 at. vatten på 3 at. syra. Vid +200° förändras detta salt på det sätt att 4 at. vatten, d. ä. 1 at. mer än saltet innehåller, bortgå och en förening återstår af $4\dot{Z}n+C^{12}H^{10}O^{11}$. Detta är en förändring af samma slag, som de flesta neutrala citrater vid samma temperatur undergå, och saltet består nu af $\dot{Z}n\overline{Ma}^2+\dot{Z}n\,C^4H^2O^3$. Den sednare termen är likväl här icke aconitsyrad zinkoxid, utan fumarsyrad. HAGEN har, genom kokning med vatten, utdragit detta salt och derur afskiljt fumarsyran, hvilket på intet vis lyckades med det icke upphettade basika zinksaltet. Deremot fann han att alla neutrala äpplesyrade salter af starkare baser, t. ex. eldfasta alkalier och alkaliska jordarter, vid +250° till 300°, förvandla sig helt och hållet i fumarsyrade salter, hvarur han med lätthet framställt fumarsyran, igenkänlig på sin sammansättning och sina egenskaper. Oförsökt är huru citrater förhålla sig vid denna högre temperatur.

Tväfaldt äpplesyrad kopparoxid fås af torrt kopparoxidhydrat på hvilket en upplösning af äpplesyra får länge i köld inverka. Lösningen är blå och afsätter, efter afdunstning vid +30° till 40°, smaltzblå kristaller, af $\dot{C}a\overline{Ma}^2 + 3\dot{H}$. Vid +100° förlorar det 2 af dessa vattenatomer.

Hagen har i sin afhandling räknat äpplesyran till tvåbasiska syror och ansett dess atomvigt dubbelt så hög, som vi vanligen antaga den. Denna åsigt grundar han på åtskilliga malaters egenskap att förena sig med vatten i mindre vanliga förhållanden, t. ex. 2 at. salt med 1, och med 5 at. vatten, hvilket han betraktat såsom oantagligt på den grund att det skulle utvisa 1 at. med ½ och med 2½ at. vatten. Detta skäl till fördubbling af syrans atomvigt är likväl af samma slag, som om man skulle vilja göra svafvelsyran till en tvåbasisk syra, för det att det finnes ett svafvelsyradt salt, som är $2\dot{C}a\dddot{S} + \dot{H}$ (Årsb. 1840, p. 246).

Öfver äpplesyrad kalk och dess begagnande till erhållande af ren äpplesyra, har äfven Wackenroder [1]) anställt försök. Han har vid fällning af kalksaltets upplösning med blysocker, så väl som med blyättika, fått ett dubbelsalt af blyoxid med kalkjord utfäldt och således en kalkhaltig äpplesyra. I fall en sådan benägenhet att bilda svårlöst dubbelsalt äger rum, torde den likväl kunna förekommas, om kalksaltets lösning indrypes i blysaltets, och särdeles om det sednare är salpetersyrad blyoxid i utspädd upplösning. Wackenroder fäller det sura kalksaltets kokande upplösning med barytvatten, tillsatt i öfverskott, kokar fällningen med vätskan, silar, tvättar, sönderdelar lösningen med afpassad qvantitet svafvelsyra, afdunstar och försätter vid en viss koncen-

[1]) Archiv der Pharmacie, XXIV, 290 och XXV, 58.

tration med litet surt äpplesyradt kali, hvarefter vätskan utfälles med mycket 96 procents alkohol, silas och afdunstas först i lindrig värme, och sedan i lufttomt rum.

Bernstenssyra med svafvelsyra.

Fehling [8]) har beskrifvit en ganska intressant produkt af vattenfri svafvelsyras inverkan på bernstenssyra. Låter man ren och torr bernstenssyra, under yttre afkylning, absorbera ångor af vattenfri svafvelsyra, så uppkommer deraf en genomskinlig, brun, seg massa, utan att någon svafvelsyrlighetsgas bildas, hvilket icke inträffar, så vida ej bernstenssyran är oren af vidhängande brännolja. Om denna sega massa på en gång utblandas med kallt vatten, så afskiljes det mesta af bernstenssyran åter oförändrad; men om den först några timmar hålles i vattenbads värme, eller 15 till 24 timmar lemnas utsatt för luftens fuktighet, så sker detta icke och vätskan innehåller en kopplad svafvelsyra, som likväl i flera egenskaper är olik de förut bekanta. Lösningen i vatten behandlas med kolsyrad blyoxid till den fria svafvelsyrans afskiljande, och när den ofvanstående vätskan icke mer fälles af chlorbarium eller af salpetersyrad barytjord, frånsilas den och utfälles med neutral ättiksyrad blyoxid. Den väl tvättade fällningen sönderdelas med vätesvafla och den silade vätskan afdunstas i lufttomt rum, då ur den slutligen syrupstjocka lösningen vårtformiga kristaller anskjuta, som likväl bibehålla sig mjuka och fuktiga och hastigt deliqvescera i luften. Denna syra sprider icke vid upphettning de retande ångor, som bernstenssyran ger, utan sönderdelas och lemnar ett svårt förbrännligt kol. Den smakar starkt sur, löses lätt i alkohol och vatten. Den utdrifver ättiksyran och den förenar sig med baser företrädesvis i

---

8) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVIII, p. 285.

det förhållande att 1 atom af syran upptager 3 atomer basis. I sura salter upptager den blott två atomer basis. Efter FEHLINGS idé är den en 4-basisk syra, emedan i dess salter, efter hans åsigt, vattenatomer måste anses ersätta hvad som i basatomerna felas i 4.

FEHLING härleder, af flera med omsorg utförda salters analys, följande formel för denna syras sammansättning i kristalliseradt vattenhaltigt tillstånd, $C^8H^4O^6+\ddot{S}+4\dot{H}$. Af två atomer bernstenssyra $2C^4H^4O^3$ och $2\ddot{S}$ uppkommer då denna syra på det sätt, att den ena atomen bernstenssyra mister hela sin halt af väte, hälften deraf borttager 1 at. syre ur bernstenssyran och den andra hälften en atom syre från svafvelsyran, hvarefter återstå $C^8H^4O^5+S^2O^6$. Denna förklaring är likväl fullkomligt godtycklig. Han har icke med något afgörande försök ådagalagt att så mycket väte och syre afskiljes ur föreningen. Hvad han analyserat har hållit vatten, eller åtminstone har han godtyckligt ansett för kemiskt bundet vatten, allt hvad som erhölls utöfver den sålunda uppgjorda formeln. Teorien om mångbasiska syror har, liksom händelsen oftast är med oriktiga åsigter, slutit ögonen för spekulationens osäkerhet. Att 4 atomer af syror, som hafva stor förmåga att mätta baser, förstöra hvarandra, så att blott en atom syra deraf uppkommer, men att denna atom äger samma mättningskapacitet som tre atomer, har, med idéen om mångbasiska syror, synts helt naturligt, ända till den grad, att han ansett syran vara 4-basisk.

Se vi nu till de anförda försöken, så finna vi att flera salter, torkade vid 150° till 200°, efter analysen bestå af $8C+4H+5O+S^2O^6+3\dot{R}+\dot{H}$. Det är då högst sannolikt att denna atom vatten, som ej

vid $+200^0$ bortgår, icke är vatten, utan väte och syre, hvilka utgöra beståndsdelar af syran, hvars sammansättning då blir $C^8H^6O^5+2\dddot{S}$, och den vattenhaltiga syran blir likasom de salter, hvilka företrädesvis bildas $C^8H^6O^5+2\dddot{S}+3\dot{\bar{H}}$. Vi hafva således här två atomer svafvelsyra. Hvad $C^8H^6O^5$ är, kan naturligtvis icke sägas, då ingen kropp af denna sammansättning, så vidt jag kan erinra mig, ännu är känd; men den kan ganska väl också vara en syra, och deraf följer då helt naturligt, att denna af tre syror sammansatta atom, mättar 3 at. basis och bildar salter sammansatta af $\dot{R}C^8H^6O^5+2\dot{R}\dddot{S}$, och när basen icke räcker till, mättas företrädesvis svafvelsyran, men $C^8H^6O^5$ följer med i föreningen. Genom denna omständighet blir denna syras förhållanden fattliga och dess bildning består helt enkelt deri, att af 2 at. bernstenssyra utgår en atom vatten och det öfriga sammanträder till $C^8H^6O^5$, som ingår en beständig förening med svafvelsyre-atomerna. Att i den omständigheten, att en sådan syras kalisalt, lindrigt upphettadt med kalihydrat, ger upphof åt svafvelsyrlighet, intet bevis ligger för närvaro af undersvafvelsyra, har Magnus längesedan ådagalagt.

Kalisaltet $\dot{K}^3\varphi$ ($\varphi=$ med 1 at. af den här ifrågavarande syran) fås genom syrans mättning med kolsyradt kali, och är ett lättlöst salt, som man bäst får anskjutet, om den i lufttomt rum koncentrerade lösningen öfvergjutes med alkohol. Saltet fuktas i luften utan att just deliqvescera, och är föga lösligt i 80 procents alkohol. Detta salt har en svag reaktion för fri syra. Det håller 6 at. kristallvatten, förlorar 2 at. i lufttomt rum, och sedan 1 genom lindrig värme. Den 6:te kan ej aflägsnas, d. ä. den som hörer till syrans sammansättning. Följaktligen äro de verkliga vattenhalterna 5, 3 och 2 atomer, hvarefter vattenhalterna i det följande skola rättas.

Ett [illegible] efter hvad i det föregående anförts [illegible] syra, det är $\dot{K}^3 \varphi$; kristalliserar lättare, [illegible] för [illegible] syra, löses lätt i vatten, i [illegible] förhållanden, fuktas ej i luften. Det håller 5 at. vatten, hvaraf det i lufttomt rum öfver svafvelsyra [illegible] vid lindrig uppvärmning och vid +100° ännu tre [illegible] med lemning af 1 at., eller saltet [illegible] 5 [illegible] 8 [illegible] at. vatten.

Natronsaltet är ännu lättlösligare än kalisaltet och svårt att få kristalliseradt. Det löses äfven i alkohol.

Ammoniumoxidsaltet fås bäst, då den koncentrerade syran lemnas i ammoniakgas, hvarvid den stelnar till en fast, nära torr kristallinisk massa, som sedan fullt uttorkas i lufttomt rum öfver svafvelsyra. Torkadt i lindrig värme fanns det bestå af $3 N\dot{H}^4 + \varphi + 2\dot{H}$.

Barytsaltet fås då syran blandas till ättiksyrad baryt eller kalisaltet till chlorbarium, hvarvid det fälles. I fuktigt tillstånd löses det af mycket ättiksyra, med tillhjelp af värme, salpetersyra och saltsyra löse det lätt. Det är $\dot{B}a^3 \varphi$. Om det till mättning upplöses i sin egen syra och vätskan afdunstas i lufttomt rum, så får man kristaller, som synas vara $\dot{B}a \varphi$.

Kalksaltet anskjuter ej, är olösligt i alkohol, lättlöst i vatten och består, efter torkning vid +100°, af $\dot{C}a^3 \varphi + \dot{H}$.

Talkjordssaltet anskjuter icke.

Blyoxidsaltet bildar en hvit, i ättiksyra olöslig fällning, då den fria syran fälles med blysocker. Det löses i ättiksyra, som håller ammoniak, i saltsyra, salpetersyra och i öfverskott af sin egen syra. Det består af $\dot{P}b^3 \varphi + 3\dot{H}$, och blir vid +100° vattenfritt.

Om

Om syran, innan fällningen med blysocker, mättas jemt med ammoniak, så att all sur reaktion försvinner, så får man en annan fällning, som håller 1 atom basis mer och vätskan blir sur. Denna fällning är $\dot{Pb}^4\varphi + 3\dot{H}$. Ättiksyra, hvarmed den digereras, förvandlar den till det föregående. FEHLING uppger att detta salt, torkadt vid +100°, förlorar 4 at. vatten, således äfven den vattenatom, som efter den föregående framställningen hörer till syrans konstitution; men denna förmodan är ett uppenbart misstag, ty han har genom förbränning analyserat det så torkade saltet, hvilket i en analys gaf 0.493 väte och i den andra 0.504, då det efter förlusten af 4 at. vatten icke kan innehålla mer än 0.328 väte. Deremot svarar den funna vätehalten jemt till förlusten af blott 3 atomer vatten. Detta salt kan anses sammansatt af $\dot{Pb}^2C^8H^6O^5 + 2\dot{Pb}\dddot{S}$.

Garfsyra, dess förvandling till galläplesyra.

LAROCQUE [*]) har anställt åtskilliga försök öfver garfsyrans förvandling till galläplesyra. Det är bekant att PELOUZE funnit, att ren galläplesyra, öfver qvicksilfver utsatt för syrgas, småningom under utveckling af kolsyregas förvandlas till galläplesyra, men att denna förvandling går ytterst långsamt, äfvensom att ROBIQUET ådagalagt, att denna metamorfos går ganska fort, och icke behöfver syrgasens inflytande, om garfsyrelösningen är blandad med återstoder af extraherade galläplen, hvaraf ROBIQUET drog den slutsats, att dessa verka såsom ett jäsningsämne. Denna fråga har varit föremål för LAROCQUES försök. Han fann, att en lösning af garfsyra, blandad med pulver af galläple, förut med eter befriadt från garfsyra, i en fylld och korkad flaska helt och hållet förvandlades i galläplesyra,

*) J. für pr. Chemie, XXIV, 34.

på en tid under hvilken en lika stark lösning af ren garfsyra, till hvilken luften dessutom hade tillträde, ännu behöll största delen af sin garfsyrehalt. Denna bestämdes på ett sätt, som förtjenar att iakttagas. Han begagnade nemligen icke lim till garfsyrans utfällande, som alltid har sina stora osäkerheter, utan svafvelsyradt qvinin, som utfäller garfsyran fullkomligt. Vid garfsyrans metamorfos hade ingen anmärkningsvärd qvantitet af gas utvecklat sig. Af dessa försök synes det som vore denna förvandling analog med jäsningen, och betingad af ett jäsningsämne, som galläplen innehålla. Att ett sådant finnes har han ådagalagt derigenom, att med eter utdragna galläplen sätta drufsocker i vinjäsning och deremot frambringar jäst på garfsyran en metamorfos, hvarvid denna förstöres och galläplesyra bildas, men i vida ringare qvantitet än med galläplepulver. I stället får man en brun, bitter massa. Blod och albumin frambringa samma förändring som jäst, men på kortare tid.

Likasom åtskilliga kroppar inverka förhindrande på vinjäsningen så inträffar det samma äfven med garfsyrans förvandling. Qvicksilfveroxid t. ex. förhindrar den så godt som alldeles.

Försök, som synas leda till samma resultat, hafva blifvit anställde af WACKENRODER [10]). Han gjorde en infusion på galläplen, hvaraf en del kokades i några timmar, under hvilken kokning föga eller ingen garfsyra förstördes. En del deraf ställdes i en korkad flaska till något mer än hälften fylld, och en annan del i en öppen flaska. I en tredje slogs okokad infusion, alla tre flaskorna lemnades under 7 vintermånader i ockladt rum. I den sista af dessa befanns efter denna tids förlopp garf-

10) J. für pr. Chemie, XXIV, 28.

syran alldeles förvandlad till galläplesyra. I den första hade den bibehållit sig alldeles, och i den andra hade en ringa förändring inträdt. Det är nemligen bekant att kraften af jäsningsmedel genom kokning förstöres.

Liebig [1]) har angifvit ännu ett annat sätt att förvandla garfsyra i galläplesyra. Man fäller en utspädd upplösning af ren garfsyra med utspädd svafvelsyra, och kokar blandningen några minuter, hvarefter galläplesyra utkristalliserar, eller ock löser man fällningen i rent vatten och ställer den några dagar i värme, hvarvid äfven galläplesyran fås.

Wackenroder [2]) har meddelat en monografi öfver cathechusyran, efter egna försök. Det vigtigaste deraf innehålles redan i Årsb. 1840, p. 285, och för de flera smärre detaljerna måste jag hänvisa till afhandlingen. Catechusyra och vidbränd catechusyra.

Den af Reinsch upptäckta vidbrända catechusyran (Årsb. 1840, p. 285) har äfven varit föremål för några undersökningar af Wackenroder [3]), som derom uppger, att den i torr distillation frambringas af catechusyra, och erhålles ur det sura öfvergångna vattnet. Den anskjuter långsamt till en bladig massa, eller i skilda platta prismer, som smälta lätt, och åter stelna kristalliniskt, ehuru den ej blir alldeles fast. Den låter förflygtiga sig, nästan utan all förkolning, ångorna deraf äro starkt retande. Den löses lätt i vatten och rodnar lakmuspapperet starkt. Den antager med alkalier och alkaliska jordarter genast en gul och sedan röd färg, och metamorfoseras på sätt äfven Reinsch angifvit.

Öfver samma ämne hafva ytterligare arbeten blifvit meddelade af Zwenger [4]) och Hagen [5]),

[1]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 100.
[2]) Ibid. XXXVIII, 306. — [3]) Ibid. p. 309. — [4]) Ibid. p. 320.
[5]) Ibid. p. 336.

hvilka, på den grund att de funnit catechusyran icke rodna lakmuspapper, ändrat namnet till *catechin*.

Catechusyran smälter efter ZWENGER vid +217° och förlorar då 1 atom vatten. Den kristalliserade består efter båda analyserna af:

	Funnit.	At.	Räknadt.
Kol	59.489	20	59.870
Väte	4.806	20	4.886
Syre	35.705	9	35.244

Den smälta syran fanns bestå af:

	Funnit.	At.	Räknadt.
Kol	62.242	20	62.627
Väte	4.874	18	4.600
Syre	32.884	8	32.773

Den kristalliserade är således $C^{20}H^{18}O^{8}+\dot{H}$. Han anmärker, att detta icke instämmer med SVANBERGS analys (Årsb. 1836, p. 190), som gaf $C^{15}H^{10}O^{6}+\dot{H}$. Men då han icke fann att, på sätt SVANBERG uppgifvit, hans catechusyra förenar sig med kalkjord och ger en fällning i ättiksyrad kalkjord, så ansåg han möjligt att de icke voro samma kroppar, helst catechu fås af flera olika växter; det af honom använda var från Bengalen, härrörande af Nauclea gambir.

Denna uppgift har föranledt en ny analys af HAGEN, som fann, att den af honom använda catechusyra hade de egenskaper, som SVANBERG angifvit, men icke den sammansättning han funnit.

Catechusyrans analyser gaf följande resultat:

	Kristalliserad.			Smält.			Blysaltet.		
	funnit.	at.	räkn.	funnit.	at.	räkn.	funnit.	at.	räkn.
Kol . .	51.289	14	51.39	57.424	14	57.61	22.711	14	23.60
Väte . .	5.485	18	5.39	5.277	14	4.70	1.933	12	1.65
Syre . .	43.286	9	43.22	37.299	7	37.69	13.409	6	13.23
Blyoxid	—	—	—	—	—	—	61.947	2	61.52

Häraf följer således, att den kristalliserade syran är $C^{14}H^{12}O^{6}+3\dot{H}$, den smälta $C^{14}H^{12}O^{6}+\dot{H}$ och blysaltet $C^{14}H^{12}O^{7}+2\dot{P}b$.

Här återstår ännu alltid den vigtiga frågan, hvad kan vara orsaken till den så olika kolhalten i dessa analyser. Jemföra vi SVANBERGS analys, på den vid $+100^{0}$ i vattenfri luft torkade syran, med ZWENGERS på den smälta syran, så är öfverensstämmelsen nära fullkomlig, och HÅGEN uppger, att $+100^{0}$ beröfva den kristalliserade syran sitt kristallvatten.

	SVANBERG.	ZWENGER.
Kol	62.53	62.242
Väte	4.72	4.874
Syre	32.75	32.884

En sådan öfverensstämmelse är väl något mer än en blott händelse; men på hvilkendera sidan ligger det rätta? Detta måste med förnyade försök utforskas. SVANBERG fann blysaltet innehålla 60.74 p. c. blyoxid. HAGENS och SVANBERGS formler skiljas åt med 1 at. kol.

Om den *vidbrända catechusyran* uppger ZWENGER följande: Ehuru den visserligen är en metamorfosprodukt af catechusyra, är det icke skäl att vid dess beredning förut rena denna, utan man betjenar sig direkte af catechu. Det vid torr distillation öfvergående sura vattnet är en temligt koncentrerad upplösning af syran, hvilken öfverlemnas vid $+25^{0}$, högst 30^{0} åt afdunstning till dess kristallhinna visar sig, då den ställes på kallt ställe och stelnar till en brun saltmassa, hvars färg härrör af andra vidbrända ämnen, särdeles från ett harts, som under afdunstningen afsätter sig och bör afskiljas. Man renar syran bäst genom sublimation, som går lätt i en skål, hvaröfver man ställer en glastratt. Det som först kommer är vanligen

liqvid af vatten, hvarföre man ombyter tratt; när fuktighet icke mer följer den. Den i första tratten samlade dagg af fuktighet håller mycket syra, som bör tillgodogöras. Sublimation måste förnyas flera gånger efter hvarandra, syran är ren när den icke mera efter någon tid färgar sig i luften.

Syran sublimerar sig i breda, starkt glänsande, hvita blad, som något likna sublimerad benzoësyra. Har en skarp, bitter och brännande smak, luktar litet vidbrändt, smälter vid +126°, men begynner långt innan denna temperatur att sublimeras, ångan deraf är stickande och retar till hosta. Den kan antändas och brinner med lysande låge. Vid sublimation lemnar den alltid en ringa portion kolig återstod. Den är lättlöslig i vatten, alkohol och eter, men ingendera ger efter afdunstning rediga kristaller. Lösningen i vatten färgar sig i luften och kan icke afdunstas, utan att en del af syran förstöres. Denna lösning reagerar icke för fri syra på lakmuspapper. Den kan icke oförändrad förenas med starkare saltbaser i vattenlösning, till och med kolsyradt alkali metamorfoserar den, vätskan blir gul, grönaktig, brun och slutligen svart. Den torra syran absorberar ammoniakgas, hvilken den i luften hastigt förlorar. En lösning af denna syra ger med ättiksyrad blyoxid en hvit, voluminös fällning. I öfrigt sönderdelas den af andra metallsalter. Den färgar jernoxidul-salters lösning mörkgrön. Jernoxidsalter i utspädd lösning blifva också deraf gröna, hvilket snart öfvergår till brunt, hvarefter en svart fällning afsättes. I koncentrerad lösning sker detta genast. Ättiksyrad kopparoxid blir brun deraf och ger om en stund en brun fällning. Salpetersyrad silfveroxid ger en grönaktig fällning, som innehåller mycket reduceradt silfver. I guldchlorid uppkommer genast en brun och i platina-

chlorid: efter en stund en grönblå fällning. Limsolution fälles icke.

Den fanns genom förbränningsanalys sammansatt af

	Kristalliserad syra. funnet.	at.	räknadt.	Blysaltet. funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	65.836	6	65.880	23.221	6	23.183
Väte . . .	5.681	6	5.378	1.950	4	1.261
Syre . . .	28.483	2	28.738	5.407	1	5.056
Blyoxid .	—	—	—	Pb 70.022	1	70.500.

$= C^6H^4O + \dot{H}$ och $C^6H^4O + \dot{Pb}$. Anmärkningsvärdt är att den kristalliserade syrans sammansättning med blott 1 at. syre, afviker från den vidbrända, sublimerade gälläplesyrans sammansättning. Denna är $C^6H^6O^3$.

För några försök af Zwenger öfver den svarta kropp som återstår då syran sublimeras, måste jag hänvisa till afhandlingen, då de icke leda till några bestämda resultat.

Wöhler [6]) har visat, att man erhåller spiræasyra på ett föga kostsamt sätt om den till torrhet afrökta dekokten af cortex salicis (videbark) behandlas med tvåfaldt chromsyradt kali och svafvelsyra i de proportioner och på det sätt, som blifvit af Ettling angifna (Årsb. 1841, p. 209). Spiræa-syra.

Gerhardt [7]) har visat, att om man i smältande kalihydrat inströr salicin, så utvecklas vätgas och kalit förenar sig med öfverspiræasyra, på sätt redan Piria visat om spiræasyran (Årsber. 1839, p. 488), och att man på detta sätt får öfver-spiræasyra med lätthet ren ur kaliföreningen, när den, upplöst i vatten, öfvermättas med saltsyra; men att om man till det smälta kalihydratet sätter salicin, ända till dess att ett öfverskott af detta tillkommit, så bildas

6) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 121.

7) L'Institut N:o 406, p. 309.

en blandning af spiræasyrad kali och hartskalk, hvarur spiræasyran kan genom alkalits öfvermättning med en starkare syra, erhållas. Han uppger vidare, att om öfver-spiræasyra destilleras vid en hastigt ökad hetta, t. ex. blandad med glaspulver eller med kalk, så förvandlas den i kolsyra och en flygtig, kristalliserande, färglös kropp, som luktar af kreosot och smakar kaustikt, samt är identisk med hvad LAURENT kallar hydrate de phenyle (hvarom längre fram).

Kanelsyra med brun blyoxid. STENHOUSE[8]) har visat, att kanelsyra som kokas med blysuperoxid, ger bittermandelolja och benzoësyrad blyoxid, d. ä. den undergår samma förändring, som med salpetersyra, men utan att man dervid äfventyrar, att dervid förvandla den i benzoësalpetersyra.

Vegetabiliska saltbaser. **Förhållande till svafvelcyankalium.** Jag omnämde i Årsber. 1835, p. 284, och 1837, p. 246, ARTUS's upptäckt att strychnin förenas med svafvelcyan, då man till en lösning af ett strychninsalt blandar svafvelcyankalium, hvarvid den nya föreningen afskiljer sig i färglösa kristaller, lösliga i kokhett vatten, hvarur de åter anskjuta under afsvalning i större och rediga kristaller, och att detta förhållande kan användas såsom en säker reaktion på strychnin. Detta ämne har blifvit ytterligare pröfvadt af LE PAGE[9]), för att jemföra huru andra växtbasers salter förhålla sig till svafvelcyankalium. Han har då funnit, att *Strychnin* bildar genast kristaller, som utväxa till långa nålar. *Brucin* ger först om 24 timmar ett nätverk af små kristaller, om den får stå i ro; men skakas den starkt, så faller föreningen redan efter 10 minuter, likväl ej kristalliserad utan pulverformig. *Cincho-*

8) L. and E. Phil. Mag. XIX, p. 38.
9) J. de Pharm. XXV, 141.

nin ger, vid omskakning, en fällning i hvita, små flittror, som mycket likna dem af ättiksyradt qvicksilfveroxidul. *Quinin* ger, vid omskakning, efter en stund ett gröngult pulver; men, om den lemnas i hvila, efter 24 timmar ett nätverk af små gröngula kristaller. *Veratrin* och *Emetin* gifva genast pulverformiga fällningar. Egenskapen att gifva svårlösta föreningar med svafvelcyan, synes således tillhöra en stor del af dessa baser. Att *Codein*-salter fällas af svafvel-cyankalium är förut bekant. Deremot fällas icke *morfin*- och *narcotin*-salter.

Ehuru således fällningen med svafvel-cyankalium i strychninsalter är temligen karakteristik till sina egenskaper, så kan det dock, vid en medicolegal fråga, hafva sin osäkerhet om hvilken växtbasis man på detta sätt afskilt. Lepage har derföre jemfört dessa precipitaters förhållande i vatten, hvari chlorgas inledes.

Strychnin-föreningen färgas icke af chloren, efter några minuter blir den mjölkig och slutligen afsätter sig en hvit fällning, som är olöslig i vatten och i ether, men lättlöslig i alkohol. Den färgas icke af svafvelsyra eller salpetersyra.

Brucin-föreningen blir af de första chlorgasblåsornas absorption röd, färgen försvinner sedan, men ingen fällning uppkommer.

Morphin-, *narcotin-* och *emetin-föreningarne* färgas sig gula. Emetin afsätter efter någon tid en gul fällning.

Quinin-, *cinchonin-* och *veratrin-föreningarne* hvarken färgas eller fällas. I qvininlösningen bildas thalleiochin då ammoniak tillsättes, hvaraf vätskan då blir grön.

Salter af växtbaser som ge-

Det är bekant, att svafvelsyradt qvinin och svafvelsyradt cinchonin hafva den egenskapen att

som värme fosforescera.

fosforescera genom uppvärmning. BÖTTGER [10]) har funnit, att de icke fosforescera under det temperaturen höjes, men begynna, så snart den åter faller, att blifva lysande, hvarmed de under afsvalningen kunna i flera minuter fortfara. De börja att blifva lysande kring randen, som först kallnar, och ljuset sprider sig sedan inåt. Qvinin ensamt och svafvelsyradt qvinin lysa starkast. Cinchonin lyser icke, men dess svafvelsyrade salt har denna egenskap, ehuru i ringare grad än qvininsaltet. Saltsyradt, fosforsyradt, ättiksyradt och garfsyradt qvinin blifva icke fosforescerande. Inga andra, af de flera växtbaser och kristalliserade växtämnen, hvarmed försök anställdes, hade denna egenskap.

Brucin.

Jag omtalade i Årsber. 1839, p. 395, 401, de skiljaktiga resultat i afseende på brucins sammansättning, till hvilka LIEBIGS och REGNAULTS analyser ledt. Denna osäkerhet om rätta sammansättningen har föranledt VARRENTRAPP och WILL [1]) att, med begagnande af den nya metoden till qväfvets bestämmande, återtaga analysen af denna saltbasis. Dubbelsaltet af saltsyradt brucin med platina-chlorid, gaf i 4 försök: 16.46, 16.50, 16.52 och 16.59 p. c. platina; beräknas efter hvar och en af dessa analyser brucins atomvigt, så utfaller den till 4920.0, 4896.8, 4889.8 och 4860.0, medeltal = 4891.8. De funno, att kristalliseradt brucin förlorade, vid +100°, 13.09 p. c. vatten, men vid 130° 14.6 p. c., hvaröfver det sedan kunde smältas utan att ännu vid +200° förlora mera vatten. De funno ytterligare, att det så torkade brucin gaf i 3 försök 6.60, 6.69 och 7.24 qväfve.

Med begagnande af dessa data, hafva de approximationsvis af LIEBIGS och REGNAULTS analyser

[10]) Dess. N. Beiträge zur Physik und Chemie, p. 16.

[1]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 285.

beräknat formeln för vid 180° torkadt brucin till $C^{44}H^{50}N^{4}O^{7}$, at. vigt 4720.1. Men denna formel kan omöjligt vara riktig, af två skäl: den förutsätter den 7.48 p. c. qväfve, hvilket med ½ procent öfverstiger maximum af hvad de funnit och med nära ⅓ p. c. medeltalet af deras försök, och 2:o förutsätter det i dubbelsaltet med platinachloriden 16.88 p. c. platina, hvilket med 0.20 öfverstiger maximum af hvad de funnit, hvilket vore ett alldeles otillåtligt stort observationsfel, vid en bestämmelse, som är så litet underkastad äfventyr som denna. Man får icke låta formlerna råda på försöken. Har man medvetenhet af noggrannhet i försökens utförande, så måste formlerna foga sig efter dessa, annars sakna de allt värde. Det är således klart, att brucins atomvigt är tyngre än efter den ofvan angifna formeln. Ännu ett bevis derför är, att det svafvelsyrade saltets halt af 7 at. kristallvatten skulle efter formeln svara emot 12.84 p. c., då de deremot funno endast 12.83. Det är obestridligt, att REIGNAULTS formel $C^{46}H^{52}N^{4}O^{8}$, till atomvigt 4994.7, qväfhalt och qvantiteten af platina i dubbelsaltet, svarar rätt väl till deras försök.

Vid försöken att bestämma narkotins qväfhalt på den nya metoden, funno de 3.72 till 3.77 p. c. qväfve. Detta instämmer bäst med LIEBIGS äldre formel $C^{40}H^{40}N^{2}O^{12}$, som i öfrigt icke särdeles afviker från det af REGNIAULT [2]) uppgifna procentiska resultatet. Narkotin.

GOEBEL [3]) har upptäckt en ny vegetabilisk saltbasis i fröen af färgväxten Peganum harmala (Årsber. 1840, p. 390). Man rifver fröen till pulver, utkokar dem med vatten, blandadt med ättik- Harmalin.

---

[2]) Ann. der Chem. und Pharm XXXIX, p. 282. Årsb. 1839, p. 395. [3]) Ibid. XXXVIII, p. 363.

syra, afsilas vattnet och utfäller basen med kalihydrat. Den tvättas väl med vatten och torkas, hvarefter den upplöses i kokande, vattenfri alkohol, hvarur den utkristalliserar. Dessa kristaller renas vidare genom upplösning i ättiksyra, hvarefter lösningen digereras med väl utbrända trädkol, silas och utfälles med alkali. Fällningen tvättas, torkas och löses åter i kokande alkohol, hvarur växtbasen anskjuter ren. Den har fått namn af *Harmalin*.

Kristallerna äro genomskinande, brungula, rhombiska prismer, med fyrsidig tillspetsning, smaka svagt bittert, efteråt skarpt och litet sammandragande, färga spotten gul, lösas föga i vatten och eter, bättre i vattenfri alkohol, ur hvars i kokning mättade lösning de åter anskjuta. De smälta till ett rödbrunt liqvidum vid en upphöjd temperatur, gifva en stickande rök och förvandlas till en kolig massa, som slutligen förbrinner utan återstod. Ur röken kan ett hvitt, mjöligt pulver kondenseras. Med syrorna ger harmalin gula, till större delen lättlösta och kristalliserande salter, ur hvilkas upplösning det fälles af alkali. I fröen finnes det förenadt med fosforsyra. Genom oxidation förvandlas harmalin till ett skönt, rödt färgämne, som användes till färgning på tyger, dels med och dels utan betning, från rosenrödt ända till djupt ponceau. Denna färg är äkta. Detta färgämne, som också är en saltbasis och ger röda salter, kallar GOEBEL, *harmala*, och förbehåller sig att framdeles utveckla dess kemiska bildning. De som använda fröen till färgning, genomfukta dem med alkohol och låta dem så stå en bestämd tid, hvarvid de blifva röda af ett färgämne, som då bildar ett rödt lager näst under fröets öfverhud.

VARRENTRAPP och WILL [4]) hafva analyserat harmalin, och funnit det sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	74.75	24	74.80
Väte	6.76	26	6.64
Qväfve	13.58	4	14.45
Syre	5.31	1	4.08

at. vigt 2450.75. Afvikelsen i qväfhalt på 0.9 af en procent är visserligen allt för stor, men qvantiteten af det harmalin de hade att använda, var för liten för att tillåta en undersökning på dess renhet. Dubbelsaltet med platinachlorid instämde dock fullkomligt med den funna atomvigten. Saltet bör efter denna hålla 24.54 p. c. platina och försöket gaf 24.52.

Indifferenta växtämnen. Växternas närande qväfhaltiga beståndsdelar.

Öfver sammansättningen af de qväfhaltiga beståndsdelar hos växterna, som räknas till djurens hufvudsakliga födo-ämnen, hafva, på LIEBIGS laboratorium, försök blifvit anställde af JOS. SCHERER [5]) och af BENCE JONES [6]). Med anledning af dessa analyser, har LIEBIG låtit dem föregås af allmänna betraktelser från en fysiologisk synpunkt.

LIEBIG föreställer sig, att växternas närings-ämnen äro rent oorganiska föreningar (Årsb. 1841, p. 188), kolsyra, ammoniak, salpetersyra, vatten o. s. v., och att växternas bestämmelse är att förflytta elementer af den oorganiska naturen in i de organiskt kemiska föreningar, som sedan blifva råämnen för den djuriska naturen. Att således växterna af dessa oorganiska föreningar bilda, jemte de ämnen, som tillhöra särskilt hvart och ett slag af dem, de för dem alla gemensamma beståndsdelar, hvilka utgöra födo-ämnena för växtätande djur. Dessa ämnen

4) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 289. 5) Ib. XL, 8.
6) Ib. p. 65.

äro, dels icke qväfhaltiga: socker, stärkelse, gummi m. fl.; dels qväfhaltiga, nemligen växtlim, växt-albumin, mucin, legumin m. fl.; de vegetabiliska saltbaserna oberäknade, som väl svårligen, om thein undantages, kunna anses såsom på något vis hörande till födo-ämnena. Det gräsätande djuret finner således, i de växter det förtär, just så sammansatta ämnen, som dess egna vätskor böra innehålla, af hvilka det då förses med de redan färdigbildade, hufvudsakligare qväfhaltiga beståndsdelarne i deras kroppar, som, genom de organiska processerna inom djurets kropp, blifva använda hvar och en på sitt ställe, med eller utan föregången modifikation. Denna åsigt, af de qväfhaltiga ämnenas härkomst hos växt-ätande djur, är visserligen icke ny; men den har icke blifvit med samma bestämdhet uttalad såsom af LIEBIG, sedan, genom de analyser af dessa ämnen han på sitt laboratorium låtit anställa, MULDERS upptäckt, att dessa växtämnen lika så väl äro protein-föreningar (Årsber. 1839, p. 612), som de motsvarande animaliska, blifvit till fullo bekräftad.

För att visa huru hvar och en modifikation af protein, som förekommer i djurens kroppar, finnes utbildad hos växterna, har LIEBIG jemfört gluten, växtalbumin och legumin med de ämnen, hvaraf han anser dem motsvaras inom djurkroppen.

Fibrin motsvaras af ett *växtfibrin*. Med detta namn menar LIEBIG det som, t. ex. vid beredning af gluten ur hvete, efter dettas behandling med kokande alkohol, återstår olöst. LIEBIG ger ännu en annan föreskrift till dess beredning. Man kokar mjöl med vatten till en gröt, tillsätter sedan litet utspädd svafvelsyra och fortfar att hålla det hela kokhett, till dess att all stärkelsen öfvergått till en tunnflytande vätska, i hvilken då växtlim

och växt-fibrin samma uppslammade, hvilka frånsilas, tvättas, lösas i utspädt kalihydrat, och fällas derur genom alkalits noggranna mättning, hvarefter de med alkohol på vanligt sätt åtskiljas.

Växt-albumin är allt hvad som i växternas safter är upplöst, eller ur solida växtdelar kan med kallt vatten utdragas, och som genom kokning koaguleras.

Växt-casein kallar LIEBIG legumin, d. ä. den i vatten lösliga, i leguminosæ befintliga, af EINHOF upptäckta och sedan af BRACONNOT närmare undersökta qväfhaltiga beståndsdelen, om hvilken redan den sistnämde uttalat, att den i många hänseende liknar casein ur mjölken. Såsom ytterligare bevis för identiteten af båda, anför LIEBIG, att lösningen af legumin afsätter under afdunstning, lika som upplöst casein, en hinna på vätskans yta, samt att när den färska lösningen får stå, så begynner den surna såsom mjölk, mjölksyra bildas deri och legumin koaguleras, såsom sur mjölk, hvarefter koagulum småningom sammandrager sig och afskiljer en gul, sur vassla. Koagulum är mjölksyradt casein. Leguminlösningen ystas af alla syror, till och med ättiksyra, och af talkjords- och kalkjordssalter i kokning, alldeles såsom casein ur mjölken. Båda innehålla dessutom i sitt oförändrade tillstånd mycket fosforsyrad kalkjord, jemte litet fosforsyrad talkjord, upplösta med eller genom dem i vatten, hvilka vid deras ystning jemte dem fällas. Legumin skall, vid förvaring i halftorrt tillstånd frambringa alla de ämnen, som BRACONNOT uppgifvit bilda sig i gammal ost.

Hvad det i alkohol lösliga *växtlimmet* beträffar, så skall det, efter LIEBIGS mening, vara en förening af casein med en syra, som icke så lätt låter afskilja sig, att man kan säga hvilken den är,

men, om växtlim upplöses i utspädd ammoniak, och denna lösning i kokning blandas med ättiksyra, så faller, innan ännu ammoniaken blifvit neutraliserad, ett tjockt, hvitt koagulum, som innehåller litet ammoniak, hvilken det förlorar, så väl genom behandling i värme med utspädd ättiksyra, som genom tvättning och torkning, och är då lika sammansatt med albumin.

Det af mig i hvetegluten (Kleber) funna slemmiga ämnet (Årsber. 1827, p. 231), som sedan af DE SAUSSURE blifvit kalladt *mucin* (Årsber. 1834, p. 296), har han ansett för i så ringa mängd närvarande, att någon representant derför bland djurämnen ej behöft bestämmas, och tillägger, att det måste hafva albumins och fibrins sammansättning, då gluten, hvari det innehålles, vid förbränningsanalyser ger samma resultat som albumin och fibrin, analyserade hvar för sig.

Dessa jemförelser, med motsvarigheter i den djuriska ekonomien, äro utan tvifvel af mycket intresse, men böra väl ändå icke sträcka sig längre än till utpekande äfven så väl af likheter, som af skiljaktigheter, emedan bådas kännedom är för en grundlig kunskap lika vigtig. LIEBIG har uppsökt och framställt de förra, må det här tillåtas mig att fästa uppmärksamheten på de sednare. Jag har redan vid globulins sammanslående med casein, i Årsber. 1840, p. 522—4, anfört hur nödigt det är att icke, på grund af ämnens likhet i vissa egenskaper, förhasta sig i att anse dem för enahanda, utan att man med all uppmärksamhet måste uppsöka äfven deras olikheter. För att ej åter behöfva upprepa hvad jag der anfört, hänvisar jag dit; men skall här söka använda de grundsatser, som der blifvit utvecklade.

Det

Det har länge varit en känd sak, att blodets hufvudsakliga beståndsdelar hafva en öfverensstämmelse i egenskaper, som föranledde att kalla dem blodets ägghvite-artade beståndsdelar, men orsaken till deras likhet i vissa utmärkande egenskaper förblef, oaktadt de analyser, som deraf anställdes, obekant, ända till dess Mulder genom ett arbete, utfördt med ovanlig ihärdighet och en dittills sällsynt omsorgsfull noggrannhet vid djurämnens analys, lyckades ådagalägga, att de alla utgöras af en och samma organiska ämne, som han kallade protein, hvars sammansättning han bestämde, och hvilket han fann innehållas jemväl i växt-albumin. Deraf blef nu orsaken till deras likartade egenskaper bekant. Orsaken åter till de skiljaktigheter i andra egenskaper, som göra att vi icke kunna betrakta dem såsom identiska, sökte Mulder äfvenledes att upptäcka, och visade, att protein i dessa finnes förenadt med svafvel, fosfor, fosforsyrad kalkjord och talkjord, hvilka deri innehållas i mycket små, men varierande, qvantiteter. Vi kunna deraf sluta, att dessa ämnens förening, i olika förhållanden med protein, är orsaken till de skiljaktigheter i vissa egenskaper, som dessa protein-föreningar visa, och på hvilka vi igenkänna den ena föreningen från den andra.

I hvad form detta svafvel, fosfor &c. förekommer förenadt med protein, hafva våra forskningar ännu icke med någon säkerhet förmått ådagalägga, och det går säkert lång tid om, innan vi derom kunna utröna något med visshet, så mycket mer, som föreningen af en kropp med så små qvantiteter af andra ämnen, hvilka dock väsendtligt modifiera densamma, icke äro vanliga, ehuru exempel dock ej saknas. Jag har i denna Årsber-

160, anfört ett sådant ur den oorganiska naturen. Den så kallade ultramarin är en förening af ett dubbelsilikat af natron och lerjord med en ganska ringa qvantitet af ett ämne, som också innehåller svafvel, jemte jern och natrium, men denna, i isolerad form okända, förening ingår deri i ganska ringa qvantiteter och modifierar ändå silikatets egenskaper väsendtligt. Efter färgämnets olika qvantiteter, och små olikheter i dess sammansättning, är föreningen mörkare eller ljusare blå, mörkt grön, skönt gräsgrön eller till och med röd. Reagentia förstöra denna färgande förening, såsom vi veta, och med detsamma äfven det helas väsendtliga karakter.

Det är klart, att, sedan vi nu känna att grunden till de proteinhaltiga ämnenas likhet finnes i deras hufvudbeståndsdel protein, så ligger icke mer någon särdeles vigt på att göra jemförelser i sådant, som deraf beror, utan i sådant som tillhör den eller de kroppar, hvarmed protein är förenadt, det vill säga jemförelser, för att uppsöka, äfven i detalj, de större eller mindre skiljaktigheter som finnas i deras öfriga egenskaper, och hvarigenom vi sättas i tillfälle att bestämma, hvilken af de proteinhaltiga föreningarne, det ämne som vi undersöka, är eller icke är. Förtjensten i vårt arbete, kommer då att ligga i den fina, men säkra distinktion, vi kunna göra emellan det ena och det andra, så att de icke förblandas.

Att, genom äfven snillrika jemförelser, i allmänna åsigter sammanslå hvad som icke är fullt identiskt, är ett slags vetenskaplig poësi, som ofta hänförer deras öfvertygelse, som icke sjelfva tänkt i ämnet. Men om jag icke allt för mycket misstager mig, är det ett oriktigt sätt att behandla vetenskapliga frågor. Efter denna digression, på hvil-

ken jag önskade fästa mina yngre läsares uppmärksamhet, återkommer jag till de Liebigska jemförelserna.

1 *Växtfibrin*, ett namn som, på sätt vi sett, LIEBIG ger åt det i alkohol olösliga af hvetegluten, är, efter LIEBIG, olösligt äfven i utspädd kaustik ammoniak. Detta ämne, jemfördt med det djuriska fibrin, skiljer sig derifrån: 1:o genom formen, det bildar inga trådar, som sammanfilta sig såsom fibrin, 2:o genom sin bristande egenskap att utveckla syrgas ur vätesuperoxid, som så karakteristikt skiljer fibrin från andra proteinföreningar. Det är således icke jemförbart med detta; deremot förhåller det sig, till utseende och kemiska egenskaper, alldeles likt albumin i den isomeriska modifikation, som vi kalla koaguleradt albumin, och som äfven fås då en vätska, som innehåller växt-albumin, upphettas till kokning eller fälles med en ymnigt tillslagen mycket koncentrerad alkohol. Det är således mycket större skäl att betrakta det såsom växt-albumin i denna isomeriska modifikation, likagodt på hvad sätt det koagulerade tillståndet uppkommit. Att dervid fästa namnet växtfibrin har två olägenheter: 1:o att det kan leda till den förmodan att det verkligen vore ett med djurfibrin identiskt ämne i växtriket, hvilket det tydligen icke är och 2:o att detta namn förut, och med något skäl, användes för den kemiska förening, hvaraf veden och bastet utgöras hos växterna.

2:o *Växtcasein*, eller legumin, har verkligen en förvånande likhet i egenskaper med casein, men det har också olikheter, som förtjena anmärkas. Det ger nemligen med baryt och kalk olösliga föreningar, då deremot casein ger dem lösliga. Fäller man båda till ex. med svafvelsyra och behandlar den aftvättade fällningen i värme med vatten och kolsyrad kalk eller baryt, så löses casein, såsom allmänt kändt

är, men icke legumin, hvilket LIEBIG också anmärkt. Vidare ger casein med löpe *ost*, men hvad gör legumin? LIEBIG synes icke hafva anställt detta kapitala prof, innan han ändrade legumins namn till växt-casien, jag har ej eller försökt det, men skulle nästan tro, att man icke af en infusion på böner eller ärter, huru koncentrerad som helst, kan bereda ost med löpe, och då är deras skiljaktighet högst väsentlig.

3:o Att växtlimmet (det i alkohol lösliga) skulle vara växtcasein, ystadt af en obestämd syra, har LIEBIG icke bevisat. Han har upplöst det i mycket utspädd kaustik ammoniak, och funnit, att det utfälles när lösningsmedlet mättas med ättiksyra, till och med innan ammoniaken fullt är mättad, och att det fällda håller, i sednare fallet, litet ammoniak i förening. Detta är nemligen hvad som skulle hända med hvar och en i vatten olöslig kropp, som löses i utspädd ammoniak och hvartill sedan en syra blandas. Annat hade varit att med legumin, ystadt med någon af de syror, som härvid kunde förmodas deri, frambringa växtlim med alla dess carakteristika egenskaper. Så länge detta ej skett, har man allt skäl att betvifla riktigheten af uppgiften om växtlimmets natur.

Resultaten af de analyser, som blifvit anställda af JOS. SCHERER och B. JONES, hafva utfallit på följande sätt:

Gluten af hvete (d. ä. blandningen af växtlim med mucin och koaguleradt växtalbumin) och koaguleradt rent albumin (LIEBIGS växtfibrin) för sig, funnos sammansatte af:

	Gluten.		Koagul. albumin.	
	SCHERER.	JONES.	JONES.	MULDER [7]).
Kol	54.603	55.22	53.83	54.99
Väte	7.302	7.42	7.02	6.87
Qväfve	15.810	15.98	15.58	15.66
Syre, Svafvel, Fosfor	22.285	21.38	23.56	22.48

Legumin fanns bestå af

	SCHERER.	JONES.
Kol	54.138	55.05
Väte	7.156	7.59
Qväfve	15.672	15.89
Syre, Svafvel	23.034	21.47.

Dessa försök bevisa tillfyllest, att alla dessa äro proteinföreningar, det återstår likväl ännu att närmare bestämma den olikhet i den eller de dermed förenade kroppar, som är orsak till deras skiljaktighet i vissa förhållanden.

Åtskiljande af gummi, dextrin, drufsocker och rörsocker.

TROMMER [8]) har i kopparoxid funnit ett reagens hvarmed gummi, dextrin, drufsocker och rörsocker kunna sig emellan åtskiljas. En lösning af något af dessa ämnen försättes med kalihydrat, och deri indrypes en utspädd lösning af svafvelsyrad kopparoxid.

Ur en lösning af *gummi* får man en blå fällning, en förening af gummi med kopparoxid, som till utseendet alldeles liknar kopparoxidhydrat, men

[7]) Årsb. 1839, p. 612. MULDERS analys angår egentligen protein deraf, hvarur svafvel och fosfor voro skilda, hvilket väl ock var händelsen med SCHERERS gluten, som blifvit upplöst i kalihydrat och derur med ättiksyra utfäldt.

[8]) Ann. der Chem. und Pharm. XXXIX, 360.

som, oaktadt icke löslig i kalivätskan, är löslig i rent vatten och tål att utan sönderdelning kokas. Gummi dragant och stärkelse, upplösta i kalihydrat förhålla sig på samma sätt.

Dextrin ger deremot ingen fällning, utan en djupt blå vätska, som i köld icke förändras, men som upphettad öfver +85°, snart afsätter en röd kristallinisk fällning af kopparoxidul. Blandar man gummi och dextrin i samma upplösning, så fälles gummit ut af kopparoxiden och dextrin stannar i löslig, mörkblå förening i vätskan. Gummi och dextrin äro således bestämdt skiljaktiga kroppar. Försök, hafva visat, att gummi arabicum icke innehåller dextrin, och att, vid dextrinberedning af stärkelse, intet egentligt gummi uppkommer. Får man en fällning, så är den af oförstörd stärkelse, lätt att med iod igenkänna.

Drufsocker ger också, likt dextrin, en djupt blå vätska, men efter en kort stund, utan att temperaturen höjes, begynner kopparoxidul afskiljas; kokas vätskan, så blir den inom kort färglös och kopparen är utfälld i oxidulform. En vätska, som håller en hundratusendel drufsocker upplöst, ger, försatt med kalihydrat och några droppar svafvelsyrad kopparoxid-lösning, en synbart röd fällning och af en milliondel drufsocker, får vätskan ännu, i en viss ställning mot ljuset, en synbar dragning åt rödt.

Rörsocker förhåller sig såsom dextrin, men skiljer sig dock derifrån i så måtto, att om kalihydratet är i öfverskott, så tål den att uppkokas utan att kopparoxidul fälles, ehuru denne under fortsatt kokning begynner afskiljas. Undersöker man med detta reagens en lösning af rörsocker, försatt med jäst, så finner man att rörsockret dervid ganska ha-

stigt öfvergått till drufsocker, innan det kommer i jäsning (se vidare längre fram, art. jäsningsprodukter).

Mjölksocker förhåller sig såsom drufsocker, men reduktion till kopparoxidul sker med mjölksocker mycket hastigare.

Trommer uppger att denna reaktion med fördel användes till upptäckande af de minsta spår af socker i chymus, chylus och blodet; blod har Trommer ännu icke funnit naturligen sockerhaltigt, men $\frac{1}{10000}$ af dess vigt drufsocker upplöst deri, gaf sig tydligt tillkänna med detta reagens.

Riegel [*]) har anställt några försök öfver mannasockrets förhållande till saltbaser och några salter. Det förenas med alkalierna, men i denna förening begynner det att sönderdelas och färga sig. Föreningen har en bitter, skarp smak, som, genom alkalits afskiljande med en syra, återgår till mannasockrets vanliga. Han anför att alkohol ur en förening af mannasocker med kali fäller en hvit, flockig, i vatten åter löslig fällning, men har icke angifvit om denna håller kali, eller var endast mannasocker. Mannasocker upplöser i kokning nära hälften af sin vigt kalkjord, det löser äfven barytjord, strontianjord och talkjord. De tre första smaka bittert och afsätta i luften kristaller af den kolsyrade jorden. Talkjordsföreningen bibehåller sig, smakar sötare än mannasockret för sig sjelft och afsätter ingen kolsyrad talkjord. Det upplöser i kokning litet blyoxid och om lösningen afdunstas i värme, falla hvita kåfvor, olösliga i vatten, men lösliga i en lösning af ättiksyrad blyoxid, hvilka innehålla 54 p. c. blyoxid. Detta svarar emot $\dot{P}b + C^6H^{14}O^6$, eller en atom af hvardera beståndsdelen. Lerjord, zinkoxid, jernets oxider, kadmiumoxid, tennoxid, vismutoxid, kopparoxid, qvick- Mannasocker med baser och med koksalt.

[*]) Pharm. Centr. Blatt. 1841. p. 693.

silfveroxidul, antimonoxid upplösas icke deraf. Qvicksilfveroxid, äfven som salter af qvicksilfver, silfver och guld inverka förstörande på mannasockrets sammansättning.

Med koksalt kan mannasockret förena sig och ger kristaller, som icke likna koksaltets, äro färglösa, hårda, sköra, smaka sötaktigt salt, lösas i vatten och fås derur åter genom omkristallisering. I alkohol äro de nästan olösliga. De skola innehålla 24 p. c. koksalt $= NaCl + 2C^6H^{14}O^6$.

Växtslemmet i semina psyllii och s. lini. BRACONNOT [10]) har undersökt beskaffenheten af slemmet i Semina psyllii. I det hela har det egenskaperna af slemmet i linfrö; men det öfverträffar det sistnämda i förmågan att göra vatten slemmigt. 1 d. torrt slemm af Sem. psyllii gör 1000 d. vatten slemmigt och långt som äggbvita. Af linfrö-slem åtgår 10 gånger så mycket för att gifva åt vattnet samma simmighet.

I öfrigt öfverensstämma de i följande förhållanden. Den slemmiga vätskan afdunstad afsätter slemmet i en hinna på ytan, som kan aflyftas, och detta fortfar, så länge någonting af vätskan återstår. Alkohol utdrager, ur det intorkade, litet koksalt samt litet ättiksyradt kali och natron. Det intorkade slemmet har sina egenskaper oförändrade. Det innehåller i detta tillstånd ett qväfhaltigt ämne (efter all anledning växtalbumin), som följer det i sitt utsvällda och simmiga tillstånd, och som är orsaken hvarföre det i torr distillation ger en vätska, ur hvilken, vid öfvermättning med kali, ammoniak utvecklas. Alkalierna förändra icke dess simmighet, ehuru i öfrigt det synes förena sig med baser. Dess lösning i vatten fäller sig med barytvatten. Kalkvatten håller för litet kalk för att åstadkomma fäll-

[10]) Journ. de Chim. Med. VII, 513.

ning, men vid digestion med kalkmjölk utfälles det. Blandadt med ättiksyrad blyoxid, behåller sig slemmet af sem. psyllii klart, äfven i kokning, men slår man det sedan på ett filtrum, så går en tunn vätska igenom, och en genomskinlig, gelatinös förening af slemmet med blyoxid stannar på filtrum. Slemmet af linfrö fälles af blysocker till en hvit, gelatinös massa. Af basisk ättiksyrad blyoxid koaguleras båda till en voluminös, hvit, gelatinös massa, och intet slem återstår i vätskan.

Blandas slemmet upplöst i vatten med litet svafvelsyra eller saltsyra och digereras, så förlorar det alldeles sin slemmighet och afsätter efter hand ett gulbrunt qväfhaltigt ämne, som i torr distillation ger ammoniak och brännolja, och hvars kol lemnar en temligt ymnig rödaktig aska. Lösningen i syran innehåller ett gummilikt ämne (dextrin?) som, efter saltsyrans mättning med krita, kan utfällas ur den koncentrerade lösningen med alkohol. Detta gummi limmar, men är ej slemmigt. Med salpetersyra fås oxalsyra och litet pikrinsalpetersyra, men ingen slemsyra.

Feta oljor. Muskotsmör. Myristinsyra.

Playfair [1]) har, under Liebigs ledning, undersökt den solida feta oljan af muskott, hvarvid han funnit den annorlunda sammansatt än Pelouze af sina försök förmodat, nemligen att den skulle vara margarinsyradt glycerin. Den utgöres af trenne feta ämnen af hvilka två lösas i kall alkohol och det tredje, som utgör den egentligen solida delen och den största qvantiteten, är ganska litet löslig deri.

Den solida oljan fås, då den delen, som ej löses i lindrig digestion med alkohol, upplöses i kokande eter, som kokhet frånskiljes och afsätter fettet under afsvalningen, hvilket starkt utprässas emel-

---

[1]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 152.

lan sugpapper. Prof på att det är rent, är att dess stelningspunkt efter smältning är +31°. Är den lägre, så måste denna operation så ofta omgöras till dess att denna stelningspunkt uppnås. Detta fett ger i saponification glycerin och ett salt af en ny fet syra, åt hvilken PLAYFAIR ger namnet *Myristinsyra* (af Myristica, växtens generiska namn), och åt sjelfva fettet namn af *myristin.*

För att erhålla syran, kokas det med stark kalilut. Man får en lösning, som icke är tjock eller slemmig. Det nybildade saltet utskiljes med tillsats af koksalt, hvilket några gånger omgöres, för att afskilja allt glycerin. Sedan löses den så erhållna natron-tvålen i vatten, och fälles kokhet med saltsyra, som tillsättes till dess vätskan reagerar sur. Myristinsyran afskiljes i form af en färglös olja, som under afsvalning stelnar kristalliniskt. Den skakas flera gånger efter hvarandra med nya portioner hett vatten, för att befrias från koksalt och öfverskjutande saltsyra.

Myristinsyran är snöhvit, kristallinisk, lättlöst i kokhet alkohol, hvarur den under afsvalningen anskjuter i sidenglänsande kristaller. Den är föga löslig i kall eter, men löser sig deri lätt öfver +30°. I torr distillation förstöres det mesta, ehuru något går oförändradt öfver, ingen fettsyra bildas.

Analyserad genom förbränning erhölls följande resultat:

	Fria syran.				Barytsaltet.		
	funnet.		at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	74.06	74.00	28	74.06	57.09	28	57.32
Väte	12.29	12.02	56	12.09	8.95	54	9.02
Syre	13.65	13.98	4	13.85	8.09	3	8.04
				Baryt	25.97	1	25.62.

Den vattenfria syran är således $C^{28}H^{54}O^{3}$, dess atomvigt är 2777.12 och den består på 100 d. af

kol 77.46, väte, 12.18 och syre 10.41. Den kristalliserade är $\dot{\bar{H}} + C^{28}H^{54}O^{3}$ och i dess neutrala salter är vattnet utbytt emot $\dot{R}$.

PLAYFAIR anmärker att den i så måtto är slägt med enantsyran, som 2 at. enantsyra innehålla 2 dubbelatomer väte mindre än 1 at. myristinsyra. Denna håller 1 at. kol mindre än kocinsyra (Årsb. 1841, p. 257).

Myristinsyran är dessutom på det sättet slägt till margarinsyran, att 1 at. af den förra, adderad till 6 at. vatten, ger den sednare. Från margarinsyran skiljer den sig i kemiska egenskaper med lägre smältpunkt, större lättlösthet i alkohol för så väl syran som dess salter med alkalisk basis och framför allt derigenom, att den icke bildar med alkalierna sura salter. Af salpetersyra sönderdelas den i kokning; men produkterna af sönderdelningen äro lösliga i den sura vätskan och hafva icke blifvit närmare undersökta.

Kalisaltet fås genom syrans mättning med kolsyradt kali och saltets upplösning i vattenfri alkohol, som afskiljer öfverskottet af kolsyradt alkali. Det är hvitt, lättlöst i vatten och alkohol, men olösligt i eter. Dess upplösning i vatten är lättflytande. Det innehåller efter torkning intet vatten. *Barytsaltet* fälles genom dekomposition af kalisaltet med ett barytsalt. Det är föga lösligt i vatten och alkohol, och efter torkning vattenfritt. *Blyoxidsaltet* fås på lika sätt, men är en blandning af salter på olika mättningsgrad. Om det ännu icke saponiferade myristin kokas med blyättika längre tid, så saponifieras det af blyoxiden, glycerin upplöser sig i vätskan och kan derur erhållas, efter blyets afskiljande med vätesvafla och lösningens afdunstning. Myristinsyran utfälles förenad med blyoxid, bildande ett dubbelsalt med ättiksyrad blyoxid, som är ett tungt,

hvitt, i vatten olösligt pulver, hvilket efter en derå gjord analys, består af $\dot{Pb}^3\overline{A} + 4\dot{Pb}\overline{M}y$ ($\overline{M}y = C^{28}H^{54}O^3$). *Kopparoxidsaltet* fälles i form af ett blekgrönt, i vatten olösligt pulver, som innehåller vatten. *Silfveroxidsaltet* faller i form af ett lätt hvitt pulver, som snart svärtas af ljuset. Det löses i kaustik ammoniak, hvarur det under frivillig afdunstning anskjuter i stora genomskinliga kristaller (om dessa äro ammoniakfria är ej angifvet). Det synes innehålla 1 at. kemiskt bundet vatten på två atomer af saltet.

Myristin d. ä. myristinsyradt glycerin, renadt genom repeterad utkristallisering ur lösningen i kokande eter och utprässning, är sidenglänsande kristalliniskt, lösligt i alla förhållanden i kokhet eter, mindre lösligt i het alkohol och olösligt i vatten. Smältpunkten är $+31^\circ$.

Genom förbrännings-analys fanns det sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	75.54	118	75.65
Väte	12.22	226	11.82
Syre	12.24	15	12.53.

hvilket han beräknar till

4 at. myristinsyra	=	112C + 216H + 12O
2 at. glycerin . .	=	6C + 8H + 2O
1 at. vatten . . .	=	2H + O
		118C + 226H + 14O.

Denna beräkning af glycerins sammansättning, som efter Pelouzes analys är $= C^6H^{14}O^6$, således $6H + 3O$, d. ä. $3\dot{H}$, mer än här upptages i två atomer, grundar sig på en föregående analys af palmitin af Stenhouse [*]). Palmitin ger i saponification

*) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVI, p. 55.

glycerin och palmitinsyra, men då, vid palmitins analys, beståndsdelarna af 1 at. palmitinsyra afdragas från de funna qvantiteterna, återstå för glycerin endast C^3H^4O, som således anses vara dess sammansättningsformel.

Den liqvidare del, som alkohol utdrager ur muskotsmöret består af en flyktig olja och en fet olja, hvilka genom distillation med vatten kunna åtskiljas. Distilleras de utan vatten, så öfvergår först den flygtiga oljan och sedan sublimeras paraffin, genom den fetas metamorfos. I retorten återstår en svart massa, som är löslig i kalihydrat, och ur den varma lösningen afskiljes af saltsyra, i form af en svart olja, som stelnar till ett humuslikt ämne. Upplöses det i alkohol och denne afdunstas, så afskiljes först ett svart fett, och sedan ett färglöst, intetdera kristalliserar, men båda ingå föreningar med baser. Det svarta mister ej sin färg genom behandling med trädkol.

Talgsyra med salpetersyra.

BROMEIS [1]) har fortsatt sina undersökningar öfver talgsyrans och margarinsyrans sönderdelning med salpetersyra (Årsb. 1841, p. 244), genom hvilka han fann att talgsyran förvandlas först i margarinsyra, genom en helt enkelt inträffande högre oxidation på salpetersyrans bekostnad, så att R^2O^5 blir $2RO^3$; men att margarinsyran förvandlas sedan af fortsatt inverkan till bernstenssyra och korksyra. Den bernstenssyra, som då erhålles, sedan korksyran, efter den sura modervätskans öfverlemnande till kristallisation, afsatt sig, anskjuter dock icke i bernstenssyrans form af glänsande tafelformiga kristaller, utan i runda korn. Detta antydde någon olikhet, hvilken syntes tillhöra en hinterhalt af korksyra. Genom fällning af syrans salter med metalloxider, uppnåddes

[1]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 292.

det ej att afskilja korksyra, emedan båda gifva svårlösta föreningar, men genom sublimation lyckades det att fullkomligt åtskilja dem, bernstenssyra sublimeras och korksyran förstöres med lemning af kol, hvarefter bernstenssyran anskjuter i sin vanliga tafelform ur dess upplösning i vatten och fås på detta sätt i sin högsta grad af renhet.

Af två atomer margarinsyra	$= 68C + 132H + 6O$
hvarifrån afgå 36 H och hvartill läggas 24 O	$= -36H + 24O$
Uppkommer följande atomförhållande	$= 68C + 96H + 30O.$
Men 7 atomer korksyra äro	$= 56C + 84H + 21O$
och 3 atomer bernstenssyra	$= 12C + 12H + 9O$
	$68C + 96H + 30O.$

Oljsyra med salpetersyra. Azoleinsyra. Jag anförde i sista Årsber. p. 246, att BROMEIS, vid repitition af LAURENTS försök, hvarvid han bekräftade den mängd af olika syror, som genom inverkan af salpetersyra på oljsyra uppkomma, erhöll en eterart, på sätt LAURENT uppgifvit, men att denna icke var enantsyrad etyloxid, utan en annan, ehuru den då icke ännu hunnit till sin sammansättning bestämmas. Detta har sedan skett [4]), och etern har befunnits vara azoleinsyrad ethyloxid, hvilken syras närvaro BROMEIS haft anledning att betvifla. Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	68.82	18	68.75
Väte . . .	11.32	36	11.23
Syre . . .	19.86	4	20.02.

Afdrages en atom etyloxid $= C^4H^{10}O$ från dessa, så återstå $C^{14}H^{26}O^3$ för azoleinsyrans formel, hvilket han an-

[4]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 300.

märker, vore en högre syrsättningsgrad af enantsyrans radikal. LAURENT ansåg syran i denna eterart för enantsyra, hvilket den icke är, utan en högre oxidationsgrad af samma radikal, som till enantsyran förhåller sig $=\dddot{R}:\ddot{R}$. Den myckenhet, som af denna eter fås, är ganska ringa, och BROMEIS hade en för ringa qvantitet af etern, för att kunna derur utdraga syran och särskilt undersöka denna, som vi dock straxt skola lära känna.

Vid sammanställningen af produkterna af oljsyras sönderdelning med salpetersyra, visar sig då, att alla dessa syror frambringas af 2 at. oljsyra (elainsyra), hvarifrån 32 at. väte afdragas och hvartill 32 at. syre läggas; ty

2 at. oljsyra	$=88C+160H+8O$
	$-32H+32O$
	$=88C+128H+40O$
3 at. korksyra	$=24C+36H+9O$
3 at. pimelinsyra	$=21C+30H+9O$
3 at. lipinsyra	$=15C+18H+12O$
1 at. adipinsyra	$=14C+18H+7O$
1 at. azoleinsyra	$=14C+26H+3O$
	$=88C+128H+40O.$

Likväl, då alla dessa syror erhållas i vattenhaltigt tillstånd, så binder hvar och en atom af dem 1 at. vatten och adipinsyrans atom binder 2 atomer, tillsamman 12 at. vatten. Det rätta uttrycket blir således då oljsyrans 2 at. vatten, eller 1 at. vatten på hvar atom syra, tillika inräknas, att 10 at. vatten bildas och stanna i föreningen under det, att 12 at. väte afskiljas och 42 at. syre inträda i förening med den vattenhaltiga oljsyrans beståndsdelar.

Ricin-olja med salpetersyra. Azoleinsyran har sedermera blifvit på LIEBIGS laboratorium närmare studerad af TILLEY [*]), som fann att den erhålles genom ricin-oljans behandling med salpetersyra. 1 d. ricin-olja blandas med sin dubbla vigt salpetersyra, som man förut utspädt med lika delar vatten, och upphettas i en retort med förlag i sandbad. Så snart blandningen blir varm, begynner en så häftig gas-utveckling, att man måste taga retorten af kapellet, till dess att inverkan begynner sakta sig. Sedan går processen långsammare, och behöfver att i några dagar fortsättas. I förlaget öfvergår, jemte vatten och litet salpetersyra, en oljlik, sur kropp, och i retorten återstår ett surt liqvidum ofvanpå ett tjockt fett. Vätskan afhälles och fettet aftvättas derifrån, hvarefter det distilleras med mycket vatten, hvaraf tid efter annan mera måste tillsättas, så länge någon ting oljlikt fortfar att gå öfver med vattnet. Detta är, lika som det under behandlingen med salpetersyra öfvergångna, azoleinsyra. Den samlas, torkas medelst inlagdt, smält chlorcalcium eller förglasad fosforsyra. Den är nu ett färglöst, genomskinligt, oljlikt liqvidum, som har en egen aromatisk lukt och en stickande, retande smak. Dess kokpunkt är +148°, men syran begynner snart, äfven vid denna temperatur, att på en gång svartna och förstöras, så att den icke kan distilleras för sig sjelf. Den brinner med klar och sotig låge. Analysen, genom förbränning af syran, så väl som af dess silfveroxidsalt, gaf följande resultat:

	Syran.			Silfversaltet.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	65.33	14	65.05	35.56	14	35.86
Väte	10.60	28	10.63	5.68	26	5.43
Syre	24.07	4	24.32	9.78	3	10.07
Silfveroxid				48.98	1	48.64.

Syran

*) Ann. der Chem. und Pharm. XXXIX, 169.

Den är en färglös olja af en angenäm citronlukt och som bryter ljuset starkt. Dess kokpunkt är +175°, den öfverdistillerar oförändrad, utan att luften inverkar på dess sammansättning. Dess eg. vigt i gasform är 4.64. Eg. vigt i liqvid form 0.861 vid +14°. Den är olöslig i vatten, men blandar sig lätt med alkohol, eter och flygtiga oljor.

Med salpetersyra, som i kokning angriper den, frambringar den en egen syra, som, under den sura vätskans afsvalning, faller i form af en magma. Syran är löslig i vatten, alkohol och eter och kristalliserar svårt. Af hettan dels sönderdelas den, dels sublimeras den i fina nålar, som ej äro vidare undersökta. Cymin fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	89.0	20	89.5
Väte. . . .	10.6	28	10.5.

Om dessa 48 enkla volumer kondenserat sig till 4 vol., så utfaller dess e. vigt i gasform till 4.69, hvilket nära instämmer med den observerade. De anmärka att dessa förhållanden instämma med DUMAS Camphogène.

Cymid-svafvelsyra. Cymin löses icke af vanlig svafvelsyra, men väl af rökande nordhausisk. Lösningen är rödbrun. Den bör lindrigt upphettas och sedan utspädas med vatten. Lösningen är färglös och mättad med kolsyrad baryt får man ett lösligt salt af cymidsvafvelsyrad baryt. Det fås genom afdunstning och anskjuter i glänsande fjäll likt det cumidsvafvelsyrade saltet. Det tål kokas, det är lättlöst i vatten, alkohol och eter. Det smakar bittert, efteråt sötaktigt vämjeligt. I allmänhet synas alla salter af denna syra vara lösliga i vatten. Detta salt består af $Ba\ddot{S} + C^{20}H^{26}SO^{2}$.

De angifva att om lösningen af cymin i rökande svafvelsyra sker kallt och icke före utspädning uppvärmes, så får man en annan kopplad svafvelsyra, hvars barytsalt är mycket lättlöstare än det föregående, och ger efter afdunstning en oredig saltmassa, hvaraf de erhöllo 27,17 p. c. svafvelsyrad baryt, och beräkna saltets sammansättning så, att det, jemte det förra saltets beståndsdelar, skulle ytterligare innehålla 1 at. cymin, hvilket dock skulle blifva föremål för en ny undersökning.

Metamorfoser af fenkols-, anis- och stjernanis-olja.

CAHOURS [10]) har fortsatt analoga undersökningar med de flygtiga oljorna af fenkol, anis och stjernanis, hvarom nämdes i förra Årsb. p. 275.

Stearopten af anis, stjernanis och fenkolsolja är enahanda kropp. Renad från eleopten genom prässning och förnyade kristallisationer ur alkohol, smälter den vid +18° och kokar vid +222°, hvarvid den gulnar, men går till det mesta oförändrad öfver. I fast form gör luften derpå ingen förändring, men om den länge hålles smält, under fritt luftombyte, stelnar den icke mer och förhartsas slutligen efter längre tid. Den analyserades och fanns så sammansatt som BLANCHET och SELL för längesedan uppgifvit $=C^{10}H^{12}O$, hvilket CAHOURS anser böra fördubblas till $C^{20}H^{24}O^2$, på grund af den qvantitet torr saltsyregas, som deraf absorberas, hvarvid erhålles en förening, som håller 19.80 till 19.86 p. c. saltsyra, hvilket svarar väl till den fördubblade atomvigten. Anisstearopten är således fullkomligt isomerisk med cuminol.

Försöken att bestämma dess eg. vigt i gasform, gåfvo, sig emellan, rätt väl öfverensstämmande resultat, men som icke öfverensstämde med beräkningen från den antagna formeln, och som dessa resultat

10) Ann. de Ch. et de Ph. II, p. 274.

icke tjena till formelns kontrollerande, har han icke meddelat dem. Detta erkännande, att man ej uppger resultat af försök, som sig emellan öfverensstämma, derföre att de ej passa till teorien, är verkligen naivt.

Med vattenfri brom ger anisstearopten, under utveckling af värme och bildning af bromvätesyra, en solid massa, som, tvättad med eter från öfverskjutande brom, upplöst i kokande eter och derur kristalliserad, bildar luktlösa, stora, glänsande, färglösa kristaller, som knastra under tänderna, äro olösliga i vatten, något lösliga i alkohol, och ännu lösligare i eter. Öfver +100° begynner föreningen söndérdelas och förstöres alldeles under utveckling af bromvätesyra. Den fanns sammansatt af: $C^{20}H^{18}Br^{6}O^{2}$; det är att 6 at. brom utvexlat 6 at. väte. Vid analysen blefvo likväl endast halten af kolet och vätet, ej af bromen, bestämd.

Med chlor förenar anisstearopten sig, under utveckling af saltsyra, men utan att någon förening på bestämd punkt låtit afskilja sig, massan blir halfflytande, seg och håller ju mer chlor, ju längre försöket varar. Emedlertid lyckades det en gång att afbryta operation när jemt 6 at. väte voro substituerade af 6 at. chlor. Den var då färglös och tjock som syrup.

Anisstearopten med svafvelsyra. Om man upplöser 1 d. anisstearopten i 4 d. koncentrerad svafvelsyra, så blir vätskan röd, lemnas den i 24 timmar, samt sedan utblandas med vatten, så afskiljes en liqvid olja och vätskan innehåller en kopplad svafvelsyra, som med barytjord och kalkjord ger gummilika salter.

Men om man sammanrifver 1 d. stearopten med 1¼ d. svafvelsyra, så förvandlas den i en resinös massa, hvarur syran kan till större delen utkokas med

vatten, dock icke fullkomligt. Akalihaltigt vatten angifves ej vara försökt. För att få den ren, försökte CAHOURS torr distillation, dervid öfvergick en del, som han ansåg för oförändrad, i fast form, men det mesta förstördes och gaf upphof åt en flyktig olja, tyngre än vatten och af en aromatisk lukt.

Den fasta öfverdistillerade delen är hvit, utan lukt, smältbar öfver +100°, tyngre än vatten, sönderdelas partielt i distillation, låter antända sig och brinner som ett harts med aromatisk lukt. Den är olöslig i vatten, föga löslig i alkohol, äfven i värme, mera löslig i eter, ur hvilken den anskjuter i fina nålar. Löses i svafvelsyra med röd färg och fälles derur af vatten. Vid analysen fanns den fullkomligt isomer med anisstearoptén $=C^{20}H^{24}O^{2}$. Han kallar den *anisoën*.

Den frambringas äfven genom inverkan af koncentrerad fosforsyra, och af vattenfria chlorider af tenn och antimon.

Anisstearopten med utspädd salpetersyra. Om den kokas med salpetersyra af omkring 1.2 eg. vigt, så bildas en portion af den föregående kroppen och tillika en ny syra, som anskjuter ur salpetersyran, hvilken han kallat *anissyra*. Den tvättas kallt från salpetersyran med vatten, upplöses i kaustik ammoniak och ammoniaksaltet omkristalliseras i vatten, till dess det blir färglöst. Då sönderdelas det med ättiksyrad blyoxid och den tvättade fällningen sönderdelas med vätesvafla. Man kan ock rena den på ett enklare sätt genom sublimation.

Syran anskjuter i långa, glänsande, färglösa nålar. Kan förflygtigas utan sönderdelning. Är föga löslig i kallt, men lätt löslig i kokande vatten, hvarur den anskjuter under afsvalning. Den är lättlöst i alkohol och eter, mer i värme än kallt. Den ger kristalliserade salter med alkalierna, med bly-

oxid och silfveroxid hvita fällningar, något lösliga i kokhett vatten, hvarur de anskjuta i perlemorglänsande fjäll. Blysaltet innehåller 1 at. vatten, som ej bortgår vid + 120°. Analysen af den kristalliserade syran och af silfversaltet gaf följande resultat.

	Syran			Silfversaltet.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol . .	63.52	16	63.57	37.13	16	37.19
Väte . .	4.70	14	4.64	2.37	12	2.32
Syre . .	31.78	6	31.79	15.79	5	15.51
			Åg	44.71	1	47.98.

Syran är således $\dot{H} + C^{16}H^{12}O^{5}$, hvari $\dot{H}$ i salterna ersättes af R.

Distillerad med kalk eller baryt i öfverskott, förstöres den och ger en färglös, lättflytande, välluktande, flygtig olja, hvars kokpunkt ligger öfver +150°, är olöslig i vatten, löslig i alkohol och eter.

Denna olja ger föreningar med chlor och brom, med svafvelsyra en kopplad syra och med salpetersyra kristalliserande kroppar, hvilka alla skola blifva föremål för en kommande afhandling. Dess bildning beror derpå, att ur den vattenhaltiga syran utgå 2 at. kol och 4 at. syre, som förenas med jorden, hvarefter vattnets väte ingår i oljan, som består af $C^{14}H^{14}O^{2}$, således alldeles analogt med benzoësyrans förvandling till benzol. Analysen stämde fullkomligt in med detta förhållande. Han kallar den derföre *anisol.*

Anisstearopten med salpetersyra af 1.33 e. v. Stark salpetersyra förvandlar, i lindrig kokning, anisstearopten till en oljaktig kropp, som under fortsatt inverkan förstöres och upplöses. Sedan detta skett utspädes syran med vatten, som utfäller ett gult, flockigt ämne. Detta uttvättas med kallt vatten, tills det genomgående knappt märkligt smakar surt.

Upplöses sedan i ammoniak och det så erhållna saltet afdunstas till kristallisation och omkristalliseras till dess det knappt märkligt är gulaktigt. Upplöses då åter i vatten, hvarur salpetersyra utfäller en massa, som är en kopplad salpetersyra, hvilken CAHOURS kallar *Anis-salpetersyra.*

Den är hvit, med ringa dragning i gult, kan till en del sublimeras oförändrad, i form af ett gult pulver, men det mesta förstöres. Den löses i kokande vatten, hvarur den anskjuter i små, glänsande nålar, löses äfven af alkohol och mycket mer i varm än i kall. Under frivillig afdunstning kristalliserar den derur. Den ger salter med baserna, som vid en högre temperatur förstöras med eldfenomen. Salterna med alkalier äro lättlösta, med de alkaliska jord-arterna tröglösta och med blyoxid och silfveroxid olösliga. Den kristalliserade syran fanns sammansatt af:

	funnet.	Syran. at.	räknadt.
Kol . . .	48.88	16	48.93
Väte . . .	3.08	12	3.05
Qväfve .	7.27	2	7.22
Syre . . .	40.77	10	40.80.

Silfversaltet fanns innehålla 32.2 p. c. silfveroxid, hvaraf han beräknat syrans sammansättning till $\dot{H} + C^{16}H^{10}N^{2}O^{9}$, hvilket ger den vattenfria syran till $= C^{16}H^{10}O^{4} + \ddot{\dddot{N}}$, eller till en förening af salpetersyra med 1 at. anissyra, hvarur 2 at. väte och 1 at. syre utgått i form af vatten, men som stannat i föreningen i form af hydrat-vatten.

Anis-stearopten med röd rökande salpetersyra förvandlas till en gulaktig, hartslik massa, olöslig i de flesta reagentia. Den smälter vid +100°, dekomponeras fullständigt i en högre temperatur.

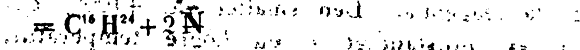
Förstöres under ammoniak-utveckling i kokning med kaustikt kali och i detta upplöses en svart humiqsyre-artad kropp.

CAHOURS härleder, af flera deraf gjorda analyser, formeln $C^{20}H^{20}N^{4}O^{10}$. Men dessa analyser, hafva alla gifvit omkring 2 p. c. kol och 1/2 p. c. väte för mycket emot räkningen. Han fann kol 52.26, väte 4.63, qväfve 11.25 och syre 32.16. Formeln förutsätter 50.35 kol och 4.19 väte. Han kallar den *nitranisid*.

Fenkols-olja ger i fraktionerad distillation en flygtigare del och en mindre flygtig, som har +225° till kokpunkt. Denne har lika sammansättning som anis-stearopten och cuminol $C^{20}H^{24}O^{2}$. Med salpetersyra ger den samma produkter, som anis-stearopten, men med brom en flytande och seg förening, liknande den af chlor med anis-stearopten.

Den flygtigare delen är svår att fullt rena från den föregående. Den synes dock, att dömma af analysen, vara syrefri och sammansatt efter terpentin-oljans formel, $C^{5}H^{8}$, men vara deraf en polymerisk modifikation $=C^{15}H^{24}$; ty den absorberar qväfoxid-gas, hvaraf den blir oklar och tjocknar, och när den öfverskjutande oljan utdrages med alkohol, lemnar den en fast, färglös, sidenglänsande massa af fina nålar, som öfver +100° förstöres, är olöslig i vatten, föga löslig i alkohol af 0.80 e. v. något mer i vattenfri alkohol och ännu mer i eter. Löslig i en koncentrerad lut af kalihydrat och deraf fällbar med syror. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	55.49	15	55.44
Väte . . .	7.46	24	7.39
Qväfve . .	17.19	4	17.44
Syre . . .	19.86	4	19.73


$= C^{16}H^{24} + 2\ddot{N}$

Oleum carvi. SCHWEITZER [1]) har besannat VOELCKELS uppgift, Årsber. 1841, p. 273, att kummil-oljan består af flera oljor, olika flygtiga, nemligen en syrehaltig och en icke syrehaltig, som är den minst flygtiga. Han har kallat den förra carven, vi skola kalla den carvin, den sednare kunde kallas carvol, i likhet med de för oleum cumini gifna namnen.

Då kummil-olja distilleras med vatten, lemnar den ett harts, som är rödgult och skört, smälter under +100°, är svårlöst i spiritus, lättlöst i vattenfri alkohol och i eter, olösligt i kalihydrat. Det fanns bestå af kol 76.19, väte 8.98 och syre 14.83.

Några sådana försök, som GERHARDT och CAHOURS med ol. cumini anställt, att från carvin skilja carvol, hafva af SCHWEITZER icke blifvit använda.

Carvin fås då kummil-oljan sammanrifves med kalihydrat i fast form, hvaraf massan blir brun, och sedan distilleras. Carvolen sönderdelas dervid och carvin öfverdistillerar. Massan begynner vid en viss punkt pösa, då tillsättes litet vatten och sedan afdistilleras återstoden af carvin. Denna behöfver dock ännu ett par eller tre gånger omdistilleras öfver torrt kalihydrat. Den är ren när detta återstår ofärgadt. Den fås äfven då kummil-olja distilleras öfver pulvriserad, förglasad fosforsyra, och erhålles då till ⅓ af oljans vigt, men måste alltid rectifieras öfver kalihydrat.

Carvin är färglös, lättflytande, lättare än vatten. Den har en svag, men angenäm anislukt och aromatisk smak. Dess kokpunkt är +173°. Löses nästan icke i vatten, men lätt af alkohol och eter. Brinner med klar, lysande låga och förhartsas så småningom i luften. Den är lika sammansatt med

[1]) J. für pr. Chemie, XXIV, 257.

citron-olja $C^{10}H^{16}$. Den förstöres, med utveckling af svafvelsyrlighet, af svafvelsyra, och resinifieras af salpetersyra.

Den absorberar saltsyregas, och förenar sig dermed till en solid, kristalliserad kropp, som ur alkohol kan fås i stråliga kristaller. Föreningen har svag både lukt och smak. Den smälter vid +50°.5, men stelnar till 41°.25, innan den begynner stelna. Sönderdelas partielt i torr distillation. Den består af $C^{10}H^{16}Cl$, likasom de motsvarande föreningarne af pommerans-olja, citron-olja och copaiva-olja. Den är lättlöst i vatten, som småningom sönderdelar den i saltsyra och carvin. I kall alkohol är den mindre lättlöst, men löser sig i myckenhet om den är kokhet.

Carvin absorberar chlorgas, under utveckling af saltsyra, och ger en smörjig, ännu ofullständigt undersökt förening.

Då man behandlar kummil-olja i torr distillation med kalihydrat, så förstöres deraf carvolen. Dervid bildas en skarp olja och tvenne hartser, af hvilka oljan och det ena hartset förenas med kalit, men det andra afskiljes och blir olöst då kalit löses i vatten. Det är mörkbrunt, smälter omkring +90°, löses lätt i alkohol och eter och består af kol 81.39, väte 9.23, syre 9.38.

Mättas lösningen i kalit med svafvelsyra och distilleras, så fäller sig hartset, och den skarpa oljan går öfver med vattenångorna. Denna olja har han kallat carvacrol (af carvi, acris och oleum).

Det elektro-negativa hartset är svartbrunt, hårdt och skört, smältbart omkring +100°. Det fanns bestå af kol 78.96, väte 8.56 och syre 12.48.

Carvacrol fås, utom på det nu anförda sättet, då kummil-olja distilleras med pulver af fosforsyra, som omsätter carvolen till carvacrol och

derigenom lättar carvins afskiljande, emedan den förra är mycket mindre flygtig än carvol. Sedan carvin är afdistillerad, tillsättes vatten, med hvars ångor carvacrolen öfvergår.

Den är färglös, tjockflytande som bomolja, har en egen, obehaglig lukt och en bitande, länge uthållande smak. Den kokar vid +232°, ångorna deraf äro högst retande och besvärande. Den brinner med lysande, sotig låge. Den är tyngre än vatten och något löslig deri. Den är lättlöst i alkohol, eter och särdeles i kalihydrat. Den absorberar ammoniakgas, men släpper den åter lätt. Den resinifieras af salpetersyra. Upphettad med kalihydrat ger den de nyss förut omtalade hartserna. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	82.20	40	82.49
Väte . . .	9.61	56	9.42
Syre . . .	8.19	3	8.09.

$C^{40}H^{56}O^{3}$.

Kummil-olja sönderdelas i värme af kalium med utveckling af vätgas. Man får slutligen en hård massa. Vatten afskiljer derur carvacrol. Ur kali-föreningens lösning afskilja syror mera carvacrol och det förut omtalade elektro-negativa hartset.

PERSOZ [1]) har tillkännagifvit, att han, genom behandling af flygtiga oljor med en blandning af svafvelsyra och tväfaldt chromsyradt kali, lyckats att frambringa nya produkter, särdeles syror. Då detta arbete förmodligen framdeles blir utförligt bekantgjordt, uppskjuter jag till dess, att redogöra för de nu allt för kort angifna resultaterna.

Likaså har LAURENT [2]) angifvit, att han genom metamorfoser af Oleum dracunculi frambragt 4 nya

[1]) L'Institut, N:o 400, p. 286. [2]) Ibid. N:o 389, p. 195.

syror, hvari ingå qväfve, brom och chlor, för hvilka jag väl framdeles torde få redogöra, då arbetet blir i sin helhet utgifvet.

LAURENT har ytterligare meddelat *) detaljerade uppgifter, om de metamorfoser bittermandel-olja undergår af svafvel-ammonium och ammoniak, hvaraf jag i förra Årber., p. 283, helt kort, efter en tidnings-artikel, meddelade hufvudresultaterna. Bittermandel-oljas metamorfoser med svafvel-ammonium, och med ammoniak.

Jag skall här anföra mera detaljerade uppgifter derom, emedan ämnet är af stor teoretisk vigt.

Bittermandel-olja, hvari syret är utbytt mot svafvel $=C^{14}H^{12}S^{2}$. (LAURENTS Hydrure de sulfobenzoïle).

Man upplöser bittermandel-olja, antingen den ännu innehåller blåsyra eller ej, i 10 till 12 gr. dess volum alkohol, och tillblandar en med oljans lika volum svafvel-ammonium. Efter några minuter grumlas den och fäller ett hvitt pulver, som liknar stärkelse. Uppkokas lösningen i alkohol förut, så sker fällningen ögonblickligt. Denna fällning tages på filtrum och tvättas med kokande alkohol.

Torr, är den hvit, pulverformig, visar sig under mikroskopet bestå af runda korn, utan tecken till kristallisation. Den har ingen lukt, men fastnar något deraf på fingrarne, så få dessa deraf en obehaglig och uthållande lukt åt lök. Den är olöslig i vatten och alkohol. Den förenar sig med litet eter, och blir deraf flytande och genomskinlig, men öfverskottet af eter löser ganska litet deraf. Alkohol afskiljer etern och återger den sin förra pulverformiga beskaffenhet.

Den smälter emellan +90° och 95°, stelnar under afsvalning till en genomskinlig massa, och kan

*) Ann. de Ch. et de Physique I, 291.

näst, innan stelnandet, dragas i trådar. Starkare upphettad, blir den rödgul och stelnar i glänsande blad, af förändrad sammansättning. I torr distillation ger den flera, ännu obeskrifna kristalliserade produkter. Ångorna deraf lukta högst oangenämt och sprida sig långt. Salpetersyra inverkar häftigt derpå och frambringar bittermandel-olja, benzoësyra och svafvelsyra. Svafvelsyra löser den först i lindrig värme, med rik karminröd färg, vatten utfäller derur hvita flockor. Saltsyra frambringar dermed litet svafvelbundet väte. Kalihydrat i alkohol, sönderdelar den långsamt. Vatten fäller sedan ur lösningen en rödaktig olja. Brom utvecklar bromvätesyra och bildar en oljlik förening.

Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	68.75	14	69.15
Väte . . .	5.18	12	4.85
Svafvel .	25.86	2	26.00.

Men innan jag går längre med framställningen, tarfvas att åt bittermandel-oljans radikal $C^{14}H^{12}$ gifva ett bestämdt namn, ty benzoyl-väte passar icke mer, sedan det nu är tydligt, att det icke är en kropp, analog med en vätesyra, utan en sjelfständig radikal. Jag vill föreslå *pikramyl* =Pk (af de första stafvelserna i grekiska orden för bitter och mandel). Då är bittermandel-olja i vetenskapligt hänseende en pikramyloxid $\dot{P}k$, och den nu beskrifna kroppen en dermed proportionell svafvelpikramyl, $\overset{\prime\prime}{P}k$.

Svafvel-pikramyl med qväf-pikramyl (LAURENT'S Hydrure de sulfazo-benzoïle) fås i liten mängd anskjuten, under afdunstning af den vätska ur hvilken föregående förening fallit sig.

Säkrare, men långsammare, fås den, om 1 volums-del bittermandel-olja upplöses i 4 till 5 v. d. eter och blandas med 1 d. svafvel-ammonium. Den korkas och lemnas orörd 14 dagar eller bättre en månad. Man finner då deri en skorpa af kristaller, som renas genom upplösning i eter och kristallisation deruti.

Af 1 d. bittermandel-olja och 2 d. svafvel-ammonium utan eter, får man den ibland efter en eller annan månad, men ofta får man ock andra, ännu icke examinerade produkter.

Denna förening fås bäst kristalliserad, om eter-lösningen, i ett högt och medelst glas betäckt kärl med flat botten, lemnas till långsam, frivillig afdunstning. Den erhålles då i stora, rediga kristaller, som man med lätthet afskiljer från de främmande ämnen, som kunna vara med. Kristallerna äro färglösa, genomskinliga och snarlika kristaller af stilbite anamorphique, men de bilda stundom sneda, rektangulära prismer med afstympade sidokanter. De hafva 3 genomgångar. Stundom får man dem i sexsidiga prismer. Den ger åt fingrarne samma lukt som den föregående. Den smälter vid +125° och förhåller sig vid stelnandet såsom den föregående. Af högre temperatur blir den först blå och sedan röd, under utveckling af ammoniak, samt kristalliserar sedan i nålar. I torr distillation ger den en oljaktig kropp och samma kristalliniska produkter som den föregående. Alkohol, hvarmed den kokas, sönderdelar den långsamt och utvecklar lukt af vätesvafla (svafvel-etyl?). Kokande eter upplöser emellan $\frac{1}{30}$ och $\frac{1}{10}$ af sin vigt deraf. Svafvelsyra och salpetersyra förhålla sig dertill som till den föregående. Brom sönderdelar den med fräsning, en olja bildas, som ur lösning i eter ger kristaller, samt brom-ammonium. Kali utvecklar i

kokning ammoniak, vatten fäller en olja som kristalliserar i luften, och vätskan innehåller svafvelkalium. Den består af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	73.74	126	73.66
Väte	5.36	108	5.16
Qväfve	3.29	4	2.74
Svafvel	18.00	12	18.50

Analysen har ½ p. c. qväfve mer än räkningens resultat. Detta är ett stort observationsfel, som dock på så små qvantiteter är lätt gjordt, när qväfvet bestämmes genom mätning i gasform. Antages det såsom observations-fel, så visar sig, att föreningen består af $Pk^3\ddot{N}^2+6Pk$, ty

$$3C^{14}H^{12}N^4 = 42C + 36H + 4N$$
$$6C^{14}H^{12}S^2 = 84C + 72H \quad + 12S$$
$$= 126C + 108H + 4N + 12S.$$

Den förra af dessa termer ger LAURENT med $2(C^{21}H^{18}N^2+H^3)$, som förutsätter en mindre rimlig sammansättnings-art.

Vore qväfhalten verkligen ½ större, så blefve formeln ytterst enkel, nemligen $Pk\ddot{N}+2Pk$.

En sådan förening har LAURENT verkligen framställt, men i annat förhållande emellan nitrur och sulfur. Han har kallat den *Sulfhydrate d'Azobenzoïle.*

Man blandar lika volumer bittermandel-olja, svafvel-ammonium och kaustik ammoniak, och lemnar dem längre tid, t. ex. i 6 månader, i en korkad flaska. Efter denna tid har oljan stelnat. Den stelnade massan lemnar, vid behandling med eter, ett hvitt pulver, som är lösligt i kokande eter och kristalliserar deraf i små rhombiska taflor, hvars spetsiga vinklar ofta äro ersatta af planer. I smältning förhål-

ler den sig likt de föregående. I torr distillation förflygtigas den, ger ammoniak och en i eter löslig mjuk massa. Den blir gul af kall svafvelsyra, men löses af varm med mörkröd färg. Af salpetersyra löses den i värme med utveckling af qväfoxid och afskiljande af en oljlik kropp, som kristalliserar under afsvalning och är olöslig i ammoniak. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	72.2	56	72.357
Väte	5.2	48	5.063
Qväfve . . .	8.7	6	8.977
Svafvel . . .	12.0	4	13.603.
	98.1.		

Detta ger

3 at. $C^{14}H^{12}N$ $= 42C + 36H + 6N$

1 at. 4:isulfur af pikramyl $= 14C + 12H + 4S.$

$= 56C + 48H + 6N + 4S.$

LAURENT ger formeln $C^{14}H^{10}N^2 + H^2S$. Men som den icke stämmer in med beräkningen, tillägger han att en sådan formel borde bekräftas af en bättre analys. Den anförda analysen stämmer dock rätt väl med den af mig anförda beräkningen, ty förlusten är säkert svafvel, som i dessa vegetabiliska föreningar sällan låter fullt oxidera sig till svafvelsyra med kungsvatten.

Den här beskrifna föreningen synes således vara $3PkN + PkS^4$.

Qväf-pikramyl. Då man af blåsyrehaltig bittermandel-olja afdistillerar ¼ och blandar dessa med lika volum ammoniak, slår blandningen i en glaskolf, tillsätter alkohol och kokar, samt tillägger saltsyra (inga proportioner äro angifna, hvarpå dock utgången mycket måste bero), så får man en kristallinisk fällning som frånsilas. Den silade

vätskan afdunstas och afsätter derunder en tjock olja, hvars natur skall längre ned anföras. Denna olja blandas med ammoniak, hvaraf den stelnar inom få minuter. Den stelnade massan afskiljes, tvättas med en kall blandning af alkohol och eter, hvarefter den upplöses i kokande alkohol och får kristallisera derur 2 eller 3 gånger. Denna kropp kallar LAURENT *Hydrure d'azobenzoïlène*. Den är, såsom vi skola se, den qväf-pikramyl, som, i den först anförda föreningen med svafvel-pikramyl, utgör första termen $=Pk^3N^2$.

Den är kristalliserad i linielånga, platta, sexsidiga nålar, utan färg och lukt, temligen lättlöst i kokande alkohol, under hvars afsvalning den anskjuter. Efter smältning kristalliserar den i strålar, utgående från gemensamma medelpunkter. I destillation går den oförändrad öfver. Af saltsyra sönderdelas den ögonblickligt, samma tjocka olja, hvaraf den är beredd, afskiljes och kristalliserar då den öfvergjutes med ammoniak. Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	84.8	42	84.73
Väte . . .	6.1	36	5.93
Qväfve . .	9.7	4	9.34

$=3C^{14}H^{12}+2N$ eller Pk^3N^2. LAURENT har derföre formeln $C^{14}H^{10}N^2+2H$, som dock vida afviker från analysen. Den uppkommer af $3Pk$ och $2NH^3$, ur hvilka afskiljas 12 at. väte och 6 at. syre i form af 6 atomer vatten, med lemning af $3Pk+2N$.

Om man, i stället för behandlingen med alkohol och saltsyra i föregående försök, lemnar blandningen af lika volum omdistilleråd olja och ammoniak i 14 dagar, så solidifieras den; ännu fortare, t. ex. på halfva tiden, går det, om man slår dem

i ett

i ett vidt kärl, der de båda vätskorna hafva vid berörings-yta så väl sig emellan, som med luften. Den fasta materien behandlas med kall eter, som utdrager åtskilliga föreningar, med lemning af ett hvitt pulver. Detta kokas med eter, som löser det mesta, och efter afsvalning samt under frivillig afdunstning afsätter små glänsande kristaller. Desse äro $Pk^3 \dot{N}^2 + 3 Pk \dot{N}$. (Azobenzoïdine.)

Denna qväfpikramyl är färglös, luktlös, genomskinlig, och bildar kristaller, som utgöra sneda rätvinkliga prismer. Den kan smältas och stelnar som ett gummi. Svafvelsyra löser den med gul färg, den utfälles åter hvit af ammoniak. Kokande saltsyra sönderdelar den. Äfvenså salpetersyra, dervid bildas en kristalliserande syra (Benzoe-salpetersyra?). Den består af:

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	83.4	83.0	84	82.793
Väte	5.6	5.6	72	5.793
Qväfve	11.5	11.4	10	11.414

$$1 \text{ at. } Pk^3\dot{N}^2 = 42C + 36H + 4N$$
$$3 \text{ at. } Pk\dot{N} = 42C + 36H + 6N$$
$$= 84C + 72H + 10N.$$

Laurent ger formeln $(C^{14}H^{10}N^2 + N) + (C^{14}H^{10}N^2 + H^2)$.

Samma förening fås äfven af blåsyrefri bittermandelolja, men då i en annan isomerisk modifikation. Den anskjuter i rhomboidala eller irreguliert sexsidiga taflor. Den är olöslig i alkohol och föga löslig i kokande eter. Den smälter och stelnar genomskinlig och mjuk, men visar under mikroskopet kristallinisk textur.

Om föreningen $Pk^3\dot{N}^2$ behandlas med saltsyra, så afskiljes en tjock olja, som efter fullständig uttvättning från syran med vatten blir solid. Den är

då färglös, genomskinlig, utan lukt och kan distilleras oförändrad. Ammoniak förvandlar der åter i Pk^3N^2.

Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	74.03	14	74.093
Väte	5.73	12	5.474
Syre	20.24	3	20.433.

$= \dddot{Pk}$. Genom ett öfverseende har LAURENT betraktat den såsom isomer med bittermandelolja, men den håller 1 at. syre mer. Vätehalten i försöket har utfallit för hög, men är dock för liten för en eqvivalent väte mer. Är formeln riktig så borde oljan med ammoniak gifva Pk N, ty syret i $\dddot{Pk}$ räcker jemt till att bilda vatten med 1 at. NH^3. Kanske är detta ej så noga undersökt.

Jag bör anmärka att flera af dessa kroppar blifvit omtalade redan i Årsb. 1832, p. 334 och följande. Men några af de der beskrifna, ehuru lika sammansatta, äro dock med de föregående icke fullt lika till form och egenskaper. De af LAURENT förut beskrifna: hydrobenzamid, benzhydramid och benzoin-amid, äro alla Pk^3N^2. Hydrobenzamiden är likväl mycket lättlöstare i eter än den här beskrifna föreningen, anskjuter i octaëdrar och förhåller sig olika i smältning och till saltsyra. Benzhydramid deremot angripes icke af saltsyra. Benzoin-amid är nästan fullkomligt olöslig i alkohol.

Det kan vid dessa sammansättningar bero så mycket på hvad slags radikal, som bildar sig. De här beskrifna föreningarne hålla troligen pikramyl i samma isomeriska form, några af de der beskrifna i en annan. Vi hafva nemligen $\ddot{Pk}$ i två olika isomoriska modifikationer, nemligen i bittermandeloljan och i benzoën. Det är troligt att de flesta föreningar af pikramyl kunna fås i båda modifika-

tionerna. En tredje art af lika sammansatta kroppar kan vara en amid af $C^{21}H^{14}$ och då $= C^{21}H^{14} + NH^2$, en fjerde kan vara $C^{21}H^{18} + N$, som hafva alldeles lika procentisk sammansättning med Pk^3N^2. Anledningarna till skiljaktighet i kristallform och kemiska egenskaper kunna således vara mångfaldiga. Detta ämne är af stor teoretisk vigt att ytterligare bearbeta, men sker detta icke med ytterst noggranna analyser och med en redig uppfattning af ämnet, så blir det ett chaos af besynnerligheter, som mera frånstöter än inbjuder, och om då analyserna tillika äro opålitliga, så är arbetet nära nog sämre än ogjordt.

Rochleder[5]) har oredigt beskrifvit några produkter af samma art, som han erhållit, då gammal persikoblommeolja behandlades med svafvel-ammonium.

Gerhardt och Cahours[6]) hafva underkastat den kristalliserade kanelsyran torr distillation med 4 gånger dess vigt barytjord, för att fullända kaneloljans metamorfos-serie, och dervid funnit att kanelsyran följer samma lag som benzoësyran. Den vattenhaltiga kanelsyran består af $\dot{H} + C^{18}H^{14}O^3$. Syret i syran och i hydratvattnet förenas med kol till kolsyra, som stannar i förening med barytjorden, och en flygtig olja $C^{16}H^{16}$ går öfver i förlaget. Den är procentiskt lika sammansatt med benzin, men den har en högre atomvigt än denna. Den luktar ganska likt benzin, förändras ej i luften, kokar vid $+140^0$. Den har i gasform, efter försök, 3.55 e. vigt. Beräknas den från $C^{16}H^{16}$, som kondenserat sig från 32 till 4 volumer, så är den 3.57, hvilket ådagalägger atomantalet i föreningen; ty benzins 24 enkla volumer hafva på lika sätt kondenserat sig till 4 volumer. Förändras icke af kalihydrat, upplöses Cinnamin.

5) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVIII, p. 346.
6) Ann. de Ch. et de Physique. I. 96.

af rökande svafvelsyra och ger dermed en cinnamid-svafvelsyra. Den förenas med chlor och brom, det sednare ger dermed en kristalliserad förening, olöslig i vatten, löslig i alkohol och ether. Salpetersyra frambringar dermed en kristalliserad syra, som synes vara benzoësyra.

Kamfer, dess metamorfoser.

Delalande *) har studerat närmare den flygtiga olja $C^{20}H^{28}$, hvartill kamfer förvandlas, då den distilleras öfver vattenfri fosforsyra, Duma's camphogène Årsb. 1838, p. 326. Dess eg. vigt är 0.860 vid +13°, dess kokpunkt +175°, dess eg. vigt i gasform 4.78. Beräknad från dess sammansättning $C^{20}H^{28}$, så att dessa 48 volumer kondenserat sig till 4, utfaller den till 4.697, hvaraf således både sammansättning och atomvigt bekräfta sig. En förnyad analys bekräftade den förut kända sammansättningen: kol. 90.3 och väte 9.7.

Jag anförde p. 241 att Gerhardt och Cahours anmärkte en särdeles likhet emellan cymin ur ol. cumini och denna olja; sammansättning, kokpunkt, eg. vigt i liqvid form och i gasform äro de samma, och härtill kommer ännu på lika sätt att oljan af kamfer med rökande svafvelsyra ger en kopplad svafvelsyra af fullkomligt lika sammansättning och hvars salter hafva lika löslighet och kristallform med de cymidsvafvelsyrade. Det är således ingen tvifvel att oljan af kamfer och cymin äro samma kropp, ehuru den sednare är bildad af naturen, och den förra är en konstprodukt. Det på en falsk teoretisk åsigt grundade namnet camphogène bör således utbytas mot cymin.

Delalande analyserade salterna af den kopplade svafvelsyran med blyoxid och barytjord. Det förra är vattenfritt, det sednare håller 4 at. kristall-

---

*) Ann. de Ch. et de Physique I, 368.

vatten. Barytsaltet smakar först bittert men efteråt sötaktigt, likt lakrits.

Sjelfva cymidsvafvelsyran kan ur blysaltet afskiljas med vätesvafla. Afdunstad i lufttomt rum fås den i små kristaller, men de deliqvescera i luften.

DELALANDE [8]) har derjemte undersökt kamferns metamorfos, då den, emellan +300° och 400°, i ångform ledes öfver chaux potassée.

Kali-blandningen inlägges, i groft pulver, i mellersta delen af ett kopparrör, som kan lufttätt tillslutas i båda ändar. Kamfern inlägges i den ena ändan, som sedan äfven tillslutes och sublimeras derifrån genom den upphettade mellersta delen som innehåller kali-blandningen. Den oabsorberade delen af ångorna kondenseras i andra ändan som under tiden hålles kall. Derefter afkyles andra ändan och kamfern drifves tillbaka och får på detta sätt i ångform gå fram och åter till dess den är absorberad. Ingen gas utvecklas. Kamfer består af $C^{20}H^{32}O^{2}$. Den förenas med kalihydratet, utan annan förändring än att dettas vatten förbinder sig med kamfern till en syra, hvars radikal håller 1 eqvivalent väte mer än kamfern, och syran håller 3 atomer syre, $= C^{20}H^{34}O^{3}$. DELALANDE har kallat den *champholsyra*.

Efter slutadt försök utkokas kaliblandningen med vatten, silas efter afsvalning och syran utfälles genom öfvermättning med saltsyra, och renas genom sublimation. Den är färglös, kristalliserad, smälter vid +80°, kokar vid +250° och sublimeras oförändrad. Dess e. vigt i gasform är, efter försök, 6.058. Den är olöslig i vatten, lättlöst i alkohol och eter, ur hvilka den anskjuter genom afsvalning eller afdunstning. Den reagerar, genom sin olöslighet, svagt på lakmuspapper. Den består af:

---

8) Ann. de Ch. et de Physique, L, 120.

	Krist. syra.			Silfversaltet.		
	funnet	at.	räknadt.	funnet	at.	räknadt.
Kol	70.83	20	71.02	43.6	20	43.78
Väte	10.63	36	10.40	6.2	34	6.00
Syre	18.54	4	18.58	11.6	4	11.54
			Silfver	38.6	1	38.63

Deraf följer för den kristalliserade syran formeln $\dot{H} + C^{20}H^{34}O^{3}$, hvari, vid bildning af salter, $\dot{H}$ utbytes mot $\dot{R}$. Om den kristalliserade syrans beståndsdelar vid föreningen kondenserat sig till 4 volumer, så utfaller dess e. vigt i gasform efter räkning till 5.938, hvilket nära instämmer med försöket.

DELALANDE har endast beskrifvit denna syras salter med kalkjord och silfveroxid. *Kalkjordssaltet* faller i form af ett hvitt kristalliniskt pulver, om vätskorna blandas kokheta. *Silfveroxidsaltet* bildar en hvit ostlik fällning.

Om campholsyra, blandad med vattenfri fosforsyra och underkastas distillation, så sönderdelas den på ett sådant sätt, att 4 at. väte med 2 at. syre bilda 2 at. vatten och 2 at. kol med 2 at. syre bilda 2 at. koloxid. Derefter återstå $C^{18}H^{32}$, = kol 87.4, väte 12.6, hvarom icke angifves mer, än att det är en flygtig olja, som kokar vid +135. Dess eg. vigt i gasform fanns vara 4.353, och utfaller, efter förut anförd räkningsgrund, till 4.344, hvaraf således riktigheten af atomtalet i formeln ådagalägges.

Då campholsyrad kalk distilleras, får man en flyktig olja, som han kallar campholone = $C^{19}H^{34}O$, kol 82.3, väte 12.0 syre 5.7. Den är icke vidare beskrifven.

Fermentolea. F. oleum af eklöf. BLEY [*]) har lemnat eklöf (blad af Quercus robur), öfvergjutna med vatten, åt frivillig jäsning, som efter några dagar inträdde. Så snart jäsningen blef

*) Archiv der Pharmacie, XXVI, 48.

mycket lifligt, distillerades massan. Det öfvergångna vattnet, försattes med eter och omskakades, men etern ville ej afskilja sig. Koksalt tillsattes, utan att likväl etern äfven då afskildes, hvarföre den afdistillerades derifrån. Ny eter tillblandades och afdistillerades än en gång. Efter eterns frivilliga afdunstning, återstodo 5 drachmer af en ljusgrön, flygtig olja, som hade en angenäm uppfriskande lukt, lik den på samma sätt af vinblad frambragta oljans och en sötaktig, brännande smak, rodnade lakmuspapper, var ganska flygtig, af 0.795 e. vigt (var den väl riktigt befriad från alkohol och eter?), antändes lätt och brann med lysande låge, som i början var blåaktig men sedan hvit, föga sotande. Den löstes något i vatten, som fick dess smak och lukt, samt i alkohol och eter i alla förhållanden. Skakad med kalihydrat, ammoniak eller kalkvatten gaf den en mjölkig blandning, hvarur oljan sedan samlades på ytan. Iod löstes deri lätt. Svafvelsyra upphettade sig dermed och fick en mörk rödbrun färg. Den löste hartser.

F. oleum af mandlar.

Rossignon[10]) har beskrifvit en annan genom jäsning frambragt flygtig olja. Man tager den utprässade återstoden efter beredning af den så kallade sirop d'orgeat, utrör den till en gröt med litet vatten och lemnar den att jäsa, hvilket snart begynner, åtföljdt af en lukt af ättiksyra. Massan distilleras då i en retort med förlag, som innehåller kalihydrat, för att upptaga den medföljande ättiksyran, oljan afsätter sig derpå. Oljan uppsamlas, skakas med chlorvatten, ifall den skulle hålla någon bittermandelolja, och omdistilleras öfver kalilut. Äfven af vanlig mandelmassa, som blandas med litet casein, uppkommer den genom jäsning. Han

10) L'Institut, N:o 403, p. 309.

har åt denna olja gifvit det i alla afseenden opassande namnet *cyanoïle*. Den är färglös, oljaktig, af en stark och genomträngande lukt, af en sträf och stickande smak, fullkomligt neutral, brinner med i kanterna purpurfärgad låge och lemnar litet oförbrändt kol. Den afdunstar i luften, utan att i öfrigt deraf förändras. En lösning af kalihydrat i alkohol upptager den icke, utan oljan flyter oförändrad derpå. Chlor, brom och iod verka icke derpå, den absorberar saltsyregas och blir grönaktig deraf. Den svärtas af svafvelsyra, med utveckling af svafvelsyrlighet. Salpetersyra blandar sig dermed i alla förhållanden utan att den deraf förändras. Dess sammansättning uppger han så som följer:

Kol	69.42
Väte	10,54
Qväfve	13.02
Syre	7.02.

Så väl detta analytiska resultat, som de hvarandra något motsägande uppgifterna om dess egenskaper, tarfva bekräftelse.

Hartser. Elementära harts-analyser. Euphorbium.

H. ROSE [1]) har meddelat några analyser af hartser. Han har förnyat och bekräftat sina äldre uppgifter om elemihartsets egenskap att, under långsam afdunstning af dess spirituösa upplösning, binda vatten och förlora förmågan att kristallisera, Årsb. 1840, p. 374.

Han har omgjort sin analys af kristalliseradt harts af Euphorbium. Det fanns sammansatt af:

	funnet.		at.		räknadt
Kol	81.32	81.33	14	56	81.08
Väte	11.06	11.19	24	72	11.34
Syre	7.62	7.48	1	4	7.58.

[1]) POGG. Ann. LIII, 365.

Det i alkohol svårlösta hartset fanns, efter olika behandling, af olika sammansättning

Kol	79.67	79.11	78.40
Väte	10.96	10.54	10.63
Syre	9.37	10.35	10.97.

hvilket väl utmärker antingen små, men olika qvantiteter främmande inblandning, eller en under behandlingen framskridande förvandling.

Genom nya analyser af ett särdeles rent kristalliseradt kopaivaharts, ficks en något olika sammansättning mot den han förr angifvit. 4 analyser gåfvo nu sammanstämmande resultat. Kristalliseradt harts ur kopaivabalsam.

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	80.44	45	80.43
Väte	10.21	70	10.21
Syre	9.35	4	9.36.

Han har vidare analyserat kristalliserad silvinsyra, och fann dess sammansättning öfverensstämmande med den derföre redan länge antagna formeln $C^{40}H^{60}O^{4}$. Emedlertid fann han, vid 5 analyser af andra prof af äfvenledes kristalliserad silvinsyra, kolhalten varierande och förminskad från 79.81 ända till 77 p. c., och efter kolhaltens förminskning syrehalten ökad från 10.42 till 13.58 p. c. Detta syntes utmärka en under silvinsyrans behandling framskridande förändring. Han upptäckte då att silvinsyra, som länge, t. ex. i flera veckor, stått upplöst i alkohol, icke mera fås att kristallisera, och har sedan en annan sammansättning. Ett sådant icke kristalliserande harts fanns sammansatt af: Silvinsyra.

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	74.41	40	74.22
Väte	8.77	58	8.79
Syre	16.82	7	16.99.

Det är skada att ej den så förändrade silvinsyrans förhållande till baser blef undersökt, och hartset i föreningen med baser analyseradt. Detta närmar sig HESS's acide oxisilvique Årsb. 1838, p. 469. Det är klart att dessa analyser af endast hartset icke leda till några afgörande resultat, utan att hartset tillika analyseras i förening med en basis.

Guajac och dess syra. PELLETIER [2]) har meddelat några underrättelser om en beståndsdel af guajac, som han kallar Guajacin. Det är det blånande hartset, UNVERDORBENS Betaharts af guajac. Dessa uppgifter innehålla dock icke något, som UNVERDORBEN ej förut angifvit.

THIERRY [3]) har ur guajac-hartset utdragit en egen syra, som han kallar *guayacsyra*. Hartset löses i alkohol, lösningen afdistilleras till ⅓ återstår. Den återstående vätskan afhälles från det afsatta hartset. Vätskan, som är sur, mättas med barytvatten, silas koncentrerad genom afdunstning, baryten utfälles jemt med svafvelsyra, hvarefter massan silas och afdunstas till syrups stadga. Ingen omständighet finnes angifven, som visar någon anledning hvarföre mättning med barytjord skall användas och denna sedan med svafvelsyra afskiljas, hvaraf operation endast invecklas. Ur syrupen utdrages guajacsyran med eter, ur hvilken den genom afdunstning fås i mammellonerade kristaller, som renas genom sublimation vid ganska lindrig värme, hvarvid den erhålles i vackra kristallnålar. Den liknar till utseende benzoësyra och kanelsyra, men skiljer sig från dessa derigenom att den löser sig ganska lätt i vatten. Den är äfven lättlöst i alkohol och eter. Mera är derom icke angifvit.

---

2) Journ. de Pharm., XXVII. 336. 3) Ib. 381.

FEHLING [4]) har undersökt ett kristalliseradt elektronegativt harts utur kopaivabalsam. Ett större parti af en oklar balsam hade kommit till JOBST i Stuttgard. Då balsamen sedan hade klarnat, fanns deri en kristallinisk fällning, som öfverlemnades åt FEHLING att undersökas. Massan utprässades väl emellan silpapper, hvarefter den upplöstes i alkohol, under hvars långsamma frivilliga afdunstning hartset anskjöt i regelbundna kristaller af rhombiska prismer med afstympade hörn. Dessa kristaller äro olösliga i vatten, men lättlöstare i eter än i alkohol. Lösningen i alkohol rodnar svagt lakmuspapper. Det löses i alkalier och ger med metalloxider föreningar, som utfalla. Eget harts ur Kopaivabalsam.

Detta harts äfvensom dess silfveroxid- och blyoxid-salt analyserades.

	Krist. harts.			Blyoxidsalt.			Silfveroxidsalt.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	76.274	40	76.30	57.601	40	57.808	54.467	40	57.190
Väte	8.805	56	8.72	6.483	54	6.370	6.246	54	6.302
Syre	14.921	6	14.98	10.166	5	9.456	9.258	5	9.355
				$\dot{R}$ 26.373	1	26.366	26.849	1	27.153.

Det kristalliserade hartset är således $\dot{H}+C^{40}H^{54}O^{5}$, som vid mättning med baser ersätter $\dot{H}$ med $\dot{R}$.

Då detta harts, upplöst i en blandning af alkohol och eter, hastigt afdunstas på ett mycket flatt kärl under ständig omröring, så lemnar det ett pulverformigt harts, utan alla tecken till kristallisation. Det fanns, efter tre nära öfverensstämmande analyser, sammansatt af:

	funnet.		at.		räknadt.
Kol . . .	72.496	72.345	20	40	72.25
Väte . . .	9.103	9.022	30	60	8.85
Syre . . .	18.401	18.633	4	8	18.90.

[4]) Ann. der Ch. und Pharm. XL, 110.

Den förra atomberäkningen tillhör FEHLING, som derefter ger formeln $C^{20}H^{[illegible]}O^{3}+\dot{H}$. Den sednare har jag tillagt, emedan den ger $3\dot{H}+C^{40}H^{[illegible]}O^{[illegible]}$; frågan, hvilkendera är den rätta, hade lätt varit besvarad genom ett försök öfver dess förhållande till baser.

Detta harts sönderdelas af koncentrerad salpetersyra, som förvandlar det till en i vatten löslig, deliqvescent syra, som intet qväfve innehåller och till ett elektronegativt harts. Syrans blysalt analyserades och fanns sammansatt af:

	funnet.		at.	räknadt.
Kol . . .	24.079	23.533	15	24.153
Väte . . .	2.615	2.450	18	2.366
Syre . . .	14.468	15.615	7	14.727
Blyoxid .	58.938	58.402	2	58.754.


$= 2\dot{P}b + C^{15}H^{18}O^{7}$.

Det af salpetersyran frambragta hartset förenas med saltbaser. Han har för dess blyoxid-förening meddelat formeln $C^{30}H^{36}O^{13}+3\dot{P}b$, som svårligen kan vara riktig. Analysen, som ej är till siffran meddelad, hade gifvit 1 p. c. mer syre[5]) än efter formeln. Då hartset behandlades med salpetersyran ända till torrhet, återstod en svart, huminsyrelik, i alkali löslig massa, som syntes vara sammansatt efter formeln $C^{6}H^{6}O^{2}$.

Tolubalsam. DEVILLE [6]) har anställt en undersökning af tolubalsam, hvaraf FREMY's uppgift att den består af en flygtig olja i liten qvantitet, benzoësyra och kanelsyra, samt af cinnamein (Årsb. 1840, p. 384) bekräftas.

---

[5]) I afhandlingen står stickstoff, tydligen af tryckfel.

[6]) Ann. de Ch. et de Physique, III. 151.

Den flygtiga oljan erhålles genom distillation med vatten. Man bör taga ganska litet vatten, 3 d. mot 4 d. balsam, slå det öfvergångna vattnet, befriadt från afsatt olja, tillbaka på balsamen och omdistillera så länge någon olja fås. På detta sätt gåfvo 1000 d. tolubalsam 2 d. olja. Oljan är mera löslig i vatten, än flygtiga oljor vanligen pläga vara. Den fanns sammansatt af kol 86.4, väte 11.0 och syre 2.6.

Denna olja innehåller litet benzoësyra. Man skakar den derföre med kalihydrat, och håller den sedan i distillationsapparat vid +160° (hvaraf den ej kommer i kokning), så länge någon olja går öfver. Det öfvergångna omdistilleras öfver kalihydrat i stycken, som böra vara så vattenhaltiga att de vid oljans kokpunkt smälta. Den kokar vid +170° och har fått namn af *Tolène.* Om dess egenskaper är ingen ting i öfrigt angifvet. Den fanns sammansatt af [1]) Tolène.

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	88.62	24	88.89
Väte . . .	11.30	36	11.11.
	99.92.		

Den vid 160° ej förflygtigade oljan lemnades utan vidare undersökning, mer än till sammansättningen af det som sedan öfverdistillerade, till dess kokpunkten hunnit +180°, hvilket bestod af kol 84.90, väte 11.83 syre 3.27.

I cinnamein innehålles mycket benzoësyra, men ganska litet kanelsyra, hvilket åter är omvändt i perubalsam.

Hartset i tolubalsamen befriades från syrorna, medelst upplösning i en mycket utspädd lut af kaustikt kali, som fälldes med chlorcalcium, kalkresi-

[1]) Kolets atomvigt = 75.00.

natet tvättades väl, och sönderdelades med saltsyra, hartset upplöstes i alkohol och fälldes derur med vatten. Man får då hartset i form af ett pulver, som drager åt rosenrödt och luktar svagt af vanilj. Det fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	68.6	18	68.4
Väte	6.4	20	6.3
Syre	25.0	5	25.3.

Inga försök anställdes för att finna huruvida det utgöres af *ett* harts eller är en blandning af flera. DEVILLE afgör frågan på ett eget sätt: Han frågar: "Är detta ämne homogent?" och svarar: "Ingenting bevisar det; men jag tror det gerna."

Toluin. Om den från flygtig olja, genom distillation med vatten, befriade balsamen smältes vid lindrig värme i öppet kärl, till dess all pösning af bortgående vatten upphört, och det sedan stelnade hartset distilleras i en rymlig retort, så fortfar det att hållas i en regelbunden kokning, hvarvid i förlaget öfvergår en stor myckenhet af en färglös seg vätska, som om någon stund anskjuter i kristaller. Dessa äro en blandning af ganska mycket benzoësyra med en mindre qvantitet kanelsyra, hvilka båda på egenskaper, sammansättning och mättnings-kapacitet igenkändes. Sedan dessa öfvergått, afstannar kokningen och när den vid en ökad temperatur åter begynner, blir den pösande, hvilket, om massan omskakas, lägger sig, hvarefter åter kommer en period af lugn kokning. Man kan förekomma den omtalade pösningen derigenom att, sedan första kokningen afstannat, man hastigt höjer temperaturen till ny kokning. Denna sednare kokning beror på dekomposition, mycket kolsyregas och kol-oxidgas bildas och tillika öfvergår en annan flygtig olja, som

är tunnflytande. Slutligen begynner massan åter pösa, hvarvid man måste afbryta operationen.

Den tillika med gaserna öfvergående oljan består af tvenne kroppar af så olika flygtighet, att de genom distillation lätt åtskiljas. Man distillerar, till dess att kokpunkten hinner + 180°. Det som då öfvergått omdistilleras öfver bitar af kalihydrat utan att öfverstiga + 140°, och distillatet omdistilleras flera gånger öfver en starkkalilut. Kalits verkan beror derpå att den mindre flygtiga oljan, som är benzoësyrad ethyloxid (vi erinra oss att Plantamour ur perubalsam erhållit kanelsyrad ethyloxid; Årsb. 1840, p. 381), af kalit sönderdelas i alkohol och benzoësyra, hvarvid alkoholn förflyger och benzoësyran stannar i kalit.

Den så renade, flygtiga oljan har följande egenskaper: Den är färglös, lättflytande, luktar likt benzin, har 0.87 e. v. vid + 18°, dess refraktions-index är 1.4899 och dess refraktions-förmåga är 2.5515. Dess kokpunkt är + 108° och dess eg. vigt i gasform, efter försök, 3.26. Den är olöslig i vatten, föga löslig i alkohol, mera löslig i eter.

Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
	91.2	14	91.3
	8.7	16	8.7.
	99.9.		

Beräknas derefter dess eg. vigt i gasform, med antagande att de 30 vol. kondenserat sig till 4, så utfaller den till 3.246, som väl instämmer med det direkta försöket. Den förändras ej i luften, kan vid lindrig glödgning ledas odekomponerad genom chaux potassée, utan att sönderdelas, och förenas ej med salpetersyra.

Den är till sin sammansättning lika med en flygtig olja, som fås i torr distillation af andra hart-

ser, och som PELLETIER och WALTER beskrifvit under namn af hartsnafta (Årsb. 1839, p. 582). DEVILLE anför, att den, vid jemförelse af bådas egenskaper, visar sig vara dermed isomerisk, men icke identisk. Emedlertid hafva båda samma kokpunkt och samma eg. vigt i liqvid form och gasform, och af det öfriga är just ingenting med någon tillförlitlighet jemförbart.

DEVILLE kallar den benzoène. Detta namn är opassande. Man räknar i några kemiska skolor allt till benzoë-serien, som håller 14 at. kol. Om detta vore teoretiskt riktigt, så skulle alla antal af kolatomer gifva sina egna serier. Man behöfver blott försöka en sådan uppställning för att finna till hvilka orimligheter det leder. Dessutom har man ännu ytterligare den olägenheten att en så stor mängd namn härledda från benzoë derigenom uppkomma, att det blir omöjligt för något minne att redigt erinra sig hvilket namn tillhör den ena eller den andra föreningen. Att ge goda namn är ingen lätt sak, det förtjenar vida mer eftertanke, än många namngifvare derpå vilja bestå, och framför allt, att man för sig har uppgjort de grunder, hvarefter namn böra bildas. Jag har redan på ett annat ställe (K. Vet. Acad. Handl. 1838, p. 89) angifvit de grunder, hvilka jag anser böra följas. Efter dessa kan namn af benzoë icke tilläggas andra kroppar än de som innehålla benzoyl, $C^{14}H^{10}$, till och med alla dessa kunna icke med fördel derefter benämnas, emedan vi hafva spiryl, som också är $C^{14}H^{10}$, och på hvars benämning efter benzoë vetenskapen skulle inledas i mycken förvillelse. Då man måste välja ett empiriskt namn, såsom med den här beskrifna oljan är fallet, så är det alltid bäst att med namnet erinra om dess härkomst, och som den hörer till samma

slag

slag af kroppar som benzin, så torde den bäst kunna kallas *toluin*.

Toluin har samma benägenhet som benzin, att genom inflytelsen af andra kroppar mista en eqvivalent väte, och sedan ingå föreningar, i form af $C^{14}H^{14}$, i hvilken förändrade sammansättning den kan, i likhet med hvad vi göra för motsvarande benzinföreningar, kallas *Toluid*.

Toluin med chlor. 1) Toluin absorberar chlor i köld och i mörker ganska trögt, man kan leda chlorgas derigenom ganska länge, utan att den mättas, ehuru den beständigt upptager en tilltagande mängd chlor. En portion toluin, hvarigenom i 4 timmar leddes chlorgas i kallt och mörkt rum, lemnades sedan i ett större kärl fyldt med chlorgas i en vecka. Efter denna tid uttogs den och distillerades så länge ingen saltsyra utvecklades, samt omdistillerades sedan ånyo. Deraf erhölls ett oljaktigt, färglöst, lättflytande liqvidum, hvars kokpunkt var +170°, och som ej sönderdelades af kokningen. Det fanns vara sammansatt af: Toluid-chlorur.

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	66.5	14	66.45
Väte . . .	5.8	14	5.54
Chlor . .	27.7	2	28.01

$= C^{14}H^{14}Cl$ eller toluidchlorur.

2) Låter man chlor gå genom toluin, kallt men vid fullt och starkt dagsljus, ända till dess att all utveckling af saltsyregas upphört, så får man ett lättflytande, färglöst liqvidum, som, befriadt från öfverskottet af chlorgas, består af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	35.6	14	36.2
Väte . . .	2.7	12	2.6
Chlor . . .	61.7	8	61.2

$=C^{14}H^{12}Cl^{4}$. Den har lika sammansättning som en superchlorur af pikramyl skulle hafva. DEVILLE ger den godtyckliga formeln $=C^{14}H^{10}Cl^{3}+HCl$, oaktadt inga tecken till närvaro af saltsyra visa sig deri.

3) Låter man toluin absorbera chlor i vanligt dagsljus och sommar-temperatur, så sker absorption häftigt, saltsyra utvecklas och massan uppvärmer sig. Sedan detta länge fortfarit, men hvilket påskyndas af direkt solljus, bildar sig en betydlig mängd kristaller. Man afskiljer dessa ifrån den sega vätska, som omger dem, utpräsSar den derifrån emellan papper, kristalliserar dem några gånger efter upplösning i kokande eter, och får dem då i fina kristaller som likna benzoësyra. De äro dock svåra att fullt befria från den sega oljan som äfvenledes löses i etern, och mer i varm än kall. Deras sammansättning fanns vara

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	22.42	14	22.6
Väte . . .	1.76	12	1.6
Chlor . . .	75.82	16	75.8

$=C^{14}H^{12}Cl^{8}$, det synes vara en högre chlorid af samma, med pikramyl lika sammansatta radikal som i 2).

4) Om det afhällda, sega liqvidum upphettas, under det att chlorgas till full mättning inledes, och renas sedan från öfverskottet af chlor och distilleras, så uppkommer en förening, hvars egenskaper icke angifvas, men hvars sammansättning är

	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	24.87	14	24.9
Väte . . .	1.67	10	1.5
Chlor . . .	73.46	14	73.6

$=C^{14}H^{10}Cl^{7}$. DEVILLE ger $C^{14}H^{10}Cl^{5}+2HCl$.

5) Om den föregående föreningen distilleras, under det en stark ström af chlorgas ledes derigenom, så utvecklas åter saltsyregas, och man erhåller sidenartiga kristaller bland det kondenserade. Det liqvida omdistilleras på samma sätt flera gånger i en ström af chlorgas, och hvar gång erhåller man litet mer af dessa kristaller; med mycket tålamod kan man dertill förvandla alltsammans. Dessa kristaller prässas, kristalliseras i eter och sublimeras för att renas. De funnos sammansatta af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	27.6	14	28.1
Väte	0.7	4	0.6
Chlor . . .	71.7	12	71.3

$= C^{14} H^4 \mathrm{Cl}^6$. DEVILLE's formel.

Denna sistnämda synes gifva nyckeln till en teoretisk åsigt af de under 2) till 5) analyserade föreningarne. Det är nemligen klart, att $C^{14} H^4$ svårligen kan vara en enda radikal. De höga chlorhalterna uppkomma då deraf, att äfven chlorföreningar af kol bildas, hvilka med den vätehaltiga radikalens chlorur eller chlorid bilda dubbelchlorider. Men hvilka dessa radikaler äro, kan ej gissas, emedan många gissningar blifva ungefär lika sannolika, och blott en kan vara den rätta. Detta måste upplysas genom föreningarnes sönderdelning i en alkohollösning af kalihydrat, eller på andra likartade vägar, hvilket med dessa chlorföreningar icke blifvit försökt.

Emedlertid hafva af dessa blott den första och sista visat sig hörsamma DUMAS's lag och de metaleptiska åsigternas förutsägelser, ty ett flerfaldigt större antal chlor-atomer har i de andra ingått än väte-atomer utgått.

Toluin med rökande svafvelsyra. Toluin upplöses i rökande svafvelsyra under utveckling af vär- **Toluid-svafvel-syra.**

me. Låter man ångor af vattenfri svafvelsyra efter hand absorberas af toluin, så stelnar den slutligen till en congeries af små kristaller. Dessa äro en ny kopplad svafvelsyra, som kan kallas *toluid-svafvelsyra* (Acide sulfo-benzoénique. Dev.)

Ur upplösningen i rökande svafvelsyra får man den, då vätskan utspädes, hvarvid ett kristalliniskt ämne afskiljes i liten mängd, hvilket frånsilas, och hvars qvantitet varierar i olika operationer. Deville anser det kunna vara samma kropp, som utgör kopplingen i toluid-svafvelsyran; men har ej analyserat den. Syran mättas med kolsyrad blyoxid, silas, fälles med vätesvafla, silas åter och afdunstas öfver svafvelsyra i lufttomt rum, hvarunder syran anskjuter i fina blad, som deliquescera i luften, och icke tåla att i lufttomt rum stå öfver svafvelsyra, emedan de svartna, i mon som de ytterligare mista vatten. De analytiska försöken hafva utfallit på följande sätt:

	Krist. syra. funnet.		at.	räknadt.	Blysaltet. funnet.		at.	räkn.
Kol . .	44.1	44.6	14	44.2	34.81	34.04	14	35.04
Väte . .	5.3	5.4	20	5.2	3.20	3.12	14	2.91
Svafvel	50.6	50.0	2	50.6	13.80	—	2	13.43
Syre .			8		19.79	—	6	20.02
				Barium	28.40	—	1	28.60.

Syrans salter bestå således af $\dot{R}\dddot{S}+C^{14}H^{14}SO^{2}$, och den vattenhaltiga syran af $\dot{H}^{3}\dddot{S}+C^{14}H^{14}SO^{2}$, eller alldeles efter mönstret af benzid-svafvelsyrans bildning.

Kalisaltet anskjuter i blad, håller intet vatten, är mycket lättlöst.

Ammoniaksaltet anskjuter i stjernformiga kristaller. Ingen ting anföres om det är surt.

Barytsaltet anskjuter i fjäll, är mycket lättlöst, men ej deliqvescent. Håller intet kristallvatten. *Blyoxidsaltet* är lättlöst.

Toluid-svafvelsyrade salter förändras icke i luften och gifva icke fällningar med silfver- eller koppar-salter.

Toluin med salpetersyra imiterar benzin fullkomligt. 1) Slår man röd, rökande salpetersyra på toluin, så upplöses den vid omröring till en röd lösning, hvarur mycket tillslaget vatten utfäller en röd, oljaktig vätska, som befrias från salpetersyra genom tvättning, och, efter repeterad omdistillering, fås färglös. Den luktar likt bittermandel-olja, smakar sötaktigt och efteråt bittert och stickande. Vid +16°.5 har den 1.180 e. vigt. Dess kokpunkt är +225°, den har i gasform, efter försök, 4.95 eg. vigt. Den är olöslig i vatten, löslig i alkohol. Toluin med salpetersyra.

Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	61.18	14	61.23
Väte . . .	5.26	14	5.12
Qväfve . .	10.75	2	10.32
Syre . . .	22.81	4	23.33

Beräknas dess eg. vigt i gasform, efter vanlig grund, så utfaller den till 4.87. Deville kallar den *Protonitro-benzoène*, och anser den för toluin, hvari en eqvivalent väte är substituerad af $\ddot{\text{N}}$, enligt de metaleptiska åsigterna.

Det är klart, att den håller toluid. Jemför man den med den förening, som benzin ger, så finner man den vara fullt motsvarig mot Mitscherlichs nitrobenzid. Den har lika som denna, karakteren af en eterart, och den skulle kunna anses såsom salpetersyrlig toluid-oxid $=C^{14}H^{14}O+\ddot{\text{N}}$.

Den löses i kalihydrat med röd färg. Saltsyra utfäller den i form af ett rödbrunt pulver.

Behandlad med en lösning af kalihydrat i alkohol och distillerad, på lika sätt som MITSCHERLICH behandlat nitrobenziden för att få qväfbenzid, öfvergår först alkoholn, och sedan kommer en röd olja, om hvilken DEVILLE förmodar, att den är qväftoluid; men han har ej analyserat den.

2) Om man, i stället att utfälla upplösningen af toluin i salpetersyra, kokar den till dess endast en mindre qvantitet, t. ex. ¼ af syran återstår, så ger vatten deri en kristallinisk fällning, som, upplöst i alkohol, derur anskjuter i långa, nålformiga, rätvinkliga, glänsande prismer. Huru länge denna kropp kokas med koncentrerad salpetersyra, undergår den ingen vidare förändring. Denna kropp kallar DEVILLE *binitro-benzoène*. Den smälter vid +71° och stelnar kristalliniskt, är då hård och skör. Den kan sublimeras långsamt under +300°, men vid denna temperatur kommer den i kokning och förstöres med lemning af en betydlig kolig återstod. Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	46.1	14	46.1
Väte . . .	3.5	14 [8])	3.3
Qväfve . .	15.5	4	15.5
Syre . . .	34.9	8	35.1

DEVILLE ger derför ingen annan formel än den som ligger i namnet. Toluiden har genom salpetersyrans åverkan förvandlat sig till bioxid, och efter vanlig lag bundit 2 at. salpetersyrlighet, $=C^{14}H^{14}O^{2}+2\ddot{N}$. Detta förhållande styrker åsigten af den föregåendes sammansättning, och bekräftas ännu ytterligare deraf, att genom upplösning i kalihydrat och fällning med saltsyra, fås samma rödbruna pulver fäldt, som af den föregående. Detta

8) Originalet har, genom tryckfel, 16 at. väte.

pulver hade säkert gifvit ett intressant resultat, om det blifvit analyseradt. Beträffande den, DUMAS's metalepsie tillhöriga, åsigt, att anse $\ddddot{\not{\mathrm{N}}}$ såsom eqvivalent med $\not{\mathrm{H}}$ och substituerande detta, så är denna substitution i sig sjelf orimlig, emedan man har grundade anledningar att anse denna kropp vara $\dddot{\not{\mathrm{N}}}+2\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\not{\mathrm{N}}}$, i hvilket fall $\ddddot{\not{\mathrm{N}}}$ är en blott imaginär formel; men till hvad grad denna åsigt saknar rimlighet, visar sig här ytterligare deraf, att i den nu omtalade föreningen 2 at. $\ddddot{\not{\mathrm{N}}}$ substituerat blott en enda eqvivalent väte.

Benzin med rökande salpetersyra.

DEVILLE har försökt huru benzin förhåller sig under lika omständigheter. Om benzin upplöses i 5 till 6 gånger sin vigt rökande salpetersyra och distilleras till dess att 1 d. återstår, samt sedan utspädes med vatten, så fälles ett kristalliniskt pulver, som, upplöst i varm alkohol, anskjuter derur under afsvalning i breda blad, utgående från gemensamma medelpunkter. Under frivillig afdunstning anskjuter den i långa nålar; den smälter under +100° och stelnar till en väfnad af kristallnålar. Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	42.70	12	42.525
Väte . . .	2.56	10	2.948
Qväfve . .	17.10	4	16.737
Syre . . .	38.64	8	37.800

$C^{14}H^{8}O^{2}+2\dddot{\not{\mathrm{N}}}$ eller salpetersyrlig benzid-bioxid.

Jag anförde, att tolubalsam i torr distillation, sedan benzoësyra och kanelsyra blifvit aflägsnade, ger en flygtig olja, som består af tvenne, af hvilka toluin är den ena. Vi återkomma nu till den andra, som anfördes vara benzoësyrad etyloxid. Att bestämma att den så var, fordrade, jemte analysen, anställandet af åtskillga andra försök, hvilka alla så

öfverensstämma i att bevisa att det är benzoësyrad etyloxid, att jag ej anser dem här behöfva särskilt anföras.

Deville tror, att denna etyloxid-förening naturligen äfven förekommer i benzoëhartset, hvilket af det föregående synes sannolikt. Cahours har dessutom i torr distillation af benzoë fått en flygtig olja, hvars sammansättning kommer nära deråt, och som synes hafva varit benzoësyrad etyloxid.

Färgämnen. Roccella tinctoria. Kane [*]) har meddelat ett intressant arbete öfver de ämnen, genom hvilkas metamorfos, de ur lafvarna hämtade färger orseille och lakmus uppkomma.

I. *Orseille-lafven.* Man använder i England hufvudsakligt till orseillens beredning Roccella tinctoria, som hämtas från Capverde-öarna, under benämning af Archil-weed.

1. För att åtskilja beståndsdelarne i lafven, behandlas denna på följande sätt: Lafven sönderhackas fint och extraheras med alkohol vid +60°, i flera omgångar, så länge denne något upplöser.

Dessa lösningar blandas, och alkoholn afdistilleras i vattenbad till torrhet. Man erhåller en gul återstod, som kokas några minuter med vatten och silas kokhet. Kokningen med vatten förnyas så länge detta något utdrager.

2. Hvad vattnet då lemnar olöst, digereras med en svag kalilut vid +38°, till dess det är upplöst med en ringa olöslig lemning, som frånsilas. Lösningen i alkali fälles med saltsyra, som tillblandas till dess vätskan begynner reagera för fri syra. Dervid uppkommer en ymnig, gröngul fällning, som tvättas, löses i ammoniakhaltigt vatten och blandas dropptals med saltsyrad kalk, så länge nå-

---

[*]) Ann. der Chemie und Pharm. XXXIX, 25.

got fälles. Fällningen är roccelsyrad kalkjord. Den är ringa och frånsilas, hvarefter det upplösta utfälles med saltsyra och tvättas väl. Det är en kropp, som KANE kallar *erythrylin*. Den är ren.

3. De i det föregående anförda lösningarne i kokande vatten afsätta under afsvalning fjälliga kristaller, liknande boraxsyra, af ett ämne, som han kallar erythrin, och som är HEERENS pseudo-erythrin, Årsb. 1831, p. 283. Detta ämne är mycket lätt föränderligt genom upphettning i vatten. Derföre måste man till dess utdragande påslå vattnet så nära kokhett som möjligt, och koka sedan blott få minuter, och får då så mycket af dessa kristaller, att den kokhett silade vätskan under afsvalning så godt som stelnar. Man kan icke åter upplösa dessa kristaller i kokande vatten, utan att förlora mycket eller det mesta deraf, som öfvergår till nästa kropp, och genom fortsatt afdunstning alldeles dertill förbytes.

4. Den vätska hvarur dessa kristaller afsatt sig, är mer eller mindre brun, afdunstad i vattenbad, lemnar den en halfflytande, extraktlik massa, som icke kan fås torr, äfven då den utsättes för en temperatur, som begynner förstöra den. Denna är HEEREN's erythrinbitter, hvilket namn KANE ändrat till *amarerythrin*.

5. Lemnas en koncentrerad lösning deraf i några månader, utsatt för luftens åtkomst, så öfvergår den till en massa af fina, korniga kristaller, som, genom tvättning med stark och kall alkohol, kunna fås hvita. Denna kropp kallar han *telerythrin*.

Anledningen till dessa benämningar ligger deri, att de synas vara progressiva produkter af ett och samma ämne, erythrylin har då sitt namn af ὕλη, taget i bemärkelsen af början, och telerythrin af τελος, ändan eller slutet.

Det må tyckas vara en småsak, att med kritik fästa sig vid namn, men i en period, då så många nya namn nödvändigt måste gifvas, är det icke likgiltigt huru dessa göras, och det är nödigt att fästa uppmärksamheten vid behofvet af principer och konseqvens. Först, beträffande erythrin, förekommer, att HEEREN så kallat et ämne ur Lichen rocoella, som är LINNÉS namn på lafven (Årsber. 1831, p. 280), hvilket har bestämdt karakteristika egenskaper, som afgörande bevisa att det icke är, eller innehålles i något af de här benämda ämnen. KANE betraktar det, utan att hafva haft tillfälle att undersöka det, för en blandad kropp, som ej bör hafva eget namn och eröfrar derföre dess namn. Vetenskapen får således två erythrin, HEEREN's och KANE's, hvilket är en stor olägenhet. Erythrylin är icke ett väl valdt ord. Vi mena med tillägget *yl* i ändan af ett namn, en organisk radikal, ändelsen *in* visar väl att meningen med *yl* ej är sådan, men sammansättningen är inkonseqvent äfven med de öfriga namnen, der biordet sättes förut. Bättre hade varit att säga *proerythrin* (af *πρὸ*, förut), emedan ämnet ännu ej är erythrin, *pikrerythrin* är konseqventare än amarerythrin, som består af ett latinskt och ett grekiskt ord, och *meterythrin* af *μετὰ*, i den vanliga betydelsen af en omsatt kropp, hade varit bättre än telerythrin.

Erythrylin. *Erythrylin* är blekgult, ofta nära hvitt. När det drager i grönt är detta af inblandadt bladgrönt. Det smälter något öfver +100°, och sönderdelas vid en ännu högre temperatur, utan spår att någon ting sublimeras oförändradt. Det är olösligt i kallt och kokande vatten, men förvandlas under kokning dermed till amarerythrin. Det är lättlöst i alkohol och eter. Löses i alkali och fälles af

syror. Lösningen i alkali ger med metalloxider grönaktiga fällningar. Det fanns sammansatt af

	ensamt.			blyoxidföreningen.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	67.83	22	67.71	31.58	22	31.85
Väte . . .	8.13	32	8.07	3.92	32	3.79
Syre . . .	24.04	6	24.22	11.90	6	11.39
				Pb 52.60	2	52.97.

Det är dock ganska troligt, att båda kunna innehålla en atom kemiskt vatten. Då formeln för erythrylin blefve $C^{22}H^{30}O^{6}+\dot{H}$.

Erythrin öfverensstämmer till alla delar med HEERENS beskrifning af hans pseudoerythrin. Det smälter vid +104°.5, utan att afge vatten. Sönderdelas i torr distillation. Det är svårlöst i kallt vatten, lättlöst i kokande, hvarur det under afsvalning anskjuter i fjäll. Lösningen är först färglös, men blir i luften brun. Det är lättlöst i alkohol och eter, äfven i alkali, hvarur det med en syra kan genast oförändradt fällas, men får luften inverka, så blir det af kali eller natron brunt, af ammoniak vinrödt. Ur den ännu ofärgade, mättade ammoniaklösningen, afskilja blysalter en ymnig, färglös blyförening. Sammansättningen fanns vara Erythrin.

	Kristalliseradt.			Blyoxidföreningen.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol . . .	61.19	5	61.73	11.89	5	11.18
Väte . . .	6.20	6	6.04	1.32	6	1.10
Syre . . .	32.61	2	32.23	6.20	2	5.87
				Pb 80.51	2	81.85

$=C^{5}H^{6}O^{2}$. Men analyserna stämma illa till räkningen. I analysen af kristallerna erhölls 0.55 p. c. kol förlitet, och af blyföreningen 0.71 p. c. öfverskott. Dessa afvikelser äro alldeles för stora, för att få passera för observationsfel; misstänkas de så vara,

så bör en analys omgöras, så att det visar sig om det är fel i analysen, blir likväl afvikningen konstant, så är den antagna beräkningen oriktig och en riktigare måste sökas. KANE har visserligen insett att här någonting haltar, ty han har förslagsvis gifvit en annan beräkning efter formeln $C^{22}H^{26}O^{9}$, som ger kol 61.22, väte 5.93 och syre 32.85; men då skulle en atom erythrin förena sig med 9 atomer blyoxid, hvilket är högst osannolikt. Det analytiska i dessa uppgifter behöfver således en revision med nya försök. Man bör hoppas att en så förtjenstfull kemist, som KANE, icke undandrager sig att åt sitt värderika arbete gifva den teoretiska fulländning, som nu saknas deri.

Amarerythrin. *Amarerythrin* (HEERENS erythrinbitter) är en metamorfosprodukt af den föregående, som försiggår i hett vatten på några få dagar.

Det kan icke fås i fast form, hvarken i lufttomt rum öfver svafvelsyra eller under flera veckors oafbrutet utsättande för +93°. Det har brun färg, en bittert sötaktig smak och en lukt som påminner om brändt socker. Det sönderdelas i torr distillatton. Det är lättlöst i vatten, tröglöst i alkohol och föga lösligt i eter. Dess lösning i vatten har en blekt brun färg, den fälles af salpetersyrad blyoxid och fällningen har från början till slut lika sammansättning. Den fanns sammansatt af

	funnet.		at.		räknadt.
Kol	27.92	27.46	11	22	27.80
Väte	2.96	2.72	14	28	2.69
Syre	23.50	23.92	7	14	23.23
Blyoxid . .	45.62	45.90	1	2	46.28.

Amarerythrin är således $C^{11}H^{14}O^{7}$.

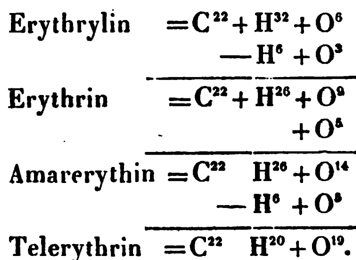
Telerythrin. *Telerythrin* bildas på redan angifvet sätt. Det utgöres af bruna korn, som tvättas hvita med kall

alkohol. Det är lättlöst i vatten, men anskjuter derur ytterst trögt och först efter ganska lång tid. Det löses föga i alkohol och ännu mindre i eter. Dess lösning i vatten är fullt neutral, den fäller basisk ättiksyrad blyoxid. Försatt med kaustik ammoniak, tager den ganska långsamt en röd färg, som slutar med att blifva djupt vinröd. Förlorar vid $+100^0$ intet vatten. Det fanns sammansatt af:

	Kristalliseradt.			Blyoxidföreningen.			
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.		at.	räknadt.
Kol . . .	45.35	22	45.31	15.29	15.46	22	15.88
Väte . .	3.67	20	3.37	1.30	1.56	18	1.07
Syre . .	50.98	19	51.32	17.22	15.94	18	17.04
				Pb 66.19	67.04	2	66.01.

Afvikelserna i blyoxidföreningens beståndsdelar äro alldeles för stora. ½ p. c. kol och deröfver, och från ¼ till ½ p. c. väte, båda i öfverskott, äro större än tillåtna observationsfel. Men ligger felet i analysen eller i räkningen. Den första analysen synes tala för det förra, men afgör dock intet, ty den kan reduceras till andra formler, som icke mer afvika från försöket än den här anförda.

Förloppet af dessa ämnens öfvergång, från det ena till det andra, framställer Kane på följande sätt:



Erythrylin $= C^{22} + H^{32} + O^{6}$
$\quad - H^{6} + O^{3}$

Erythrin $= C^{22} + H^{26} + O^{9}$
$\quad + O^{5}$

Amarerythin $= C^{22} \; H^{26} + O^{14}$
$\quad - H^{6} + O^{5}$

Telerythrin $= C^{22} \; H^{20} + O^{19}$.

Denna öfvergång är intressant, och skulle onekligen hafva blifvit det ännu mer, om med försök

blifvit ådagalagt, att dervid ingen kolsyra bildas; ty om, vid förvandlingen, kolsyra tillika uppkommer, som lätt vore möjligt, så är hela denna metamorfos-teori och de derpå i hufvudsaken grundade analytiska formlerna, utan teoretisk betydelse.

Orseille. II. *Orseille*, Engelsmännens archil, sådan den förekommer i handel, består, efter KANES undersökning, af 4 ämnen, som han kallar *Azoerythrin*, *Orcein* (HEERENS Flechtenroth), *Erythroleinsyra* och slutligen en ringa mängd af ett gult ämne (HEERENS gelbe Materie). För att åtskilja dem, förfar man på följande sätt:

1. Orseillen öfvergjutes med litet utspädd saltsyra, så att det blir surt och intorkas dermed, hvarefter den torra återstoden utkokas med spiritus så länge denne färgar sig i någon betydlig grad. Spritlösningen afdistilleras och intorkas i vattenbad. Den karmosinröda återstoden rifves till pulver och salmiaken uttvättas derur med kallt vatten, hvarefter den torkas och utdrages med eter, så länge denna får någon färg deraf. Etern lemnar olöst orcein, i form af ett karmosinrödt pulver.

Eterlösningen lemnar efter afdunstning en röd oljlik kropp, som innehåller litet orcein, hvarifrån den befrias genom upplösning i den minsta möjliga qvantitet eter, lösningens afhällning och afdunstning. Då återstår erythroleinsyra.

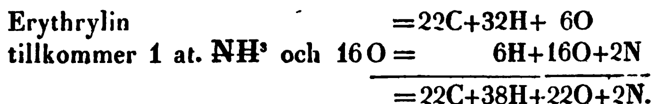
Det med alkohol utkokta af orseillen, ger åt vatten, hvarmed det sedan kokas, det gula ämnet. Qvantiteten är ringa. Hvad kokande vatten icke mer upplöser, löses med röd färg i utspädd kalilut, silas från olösta, jordartade ämnen, och lösningen göres lindrigt sur med saltsyra, samt afdunstas i vattenbad till torrhet. Det röda deri upplösta färgämnet är azoerythrin. Nyss afskildt ur sin förening med alkalit, behåller det sig lös-

ligt i vatten, men kan, efter intorkning, uttvättas med vatten från kalisaltet, utan att upplösas. Det utgör en ringa del af orseillen.

Azoerythrin (HEERENS weinrothes Pigment) är en pulverformig, rödbrun kropp, som icke smälter och som sönderdelas i torr distillation. Det är olösligt i vatten, alkohol och eter, men lösligt i alkali med vinröd färg och behåller sig då upplöst i vattnet, när det af en syra skiljes vid alkalit, på sätt nyss är nämdt. HEEREN ansåg det på denna grund för att vara en i vatten löslig kropp. Upplösningen i alkali ger brunröda fällningar med metallsalter. Någon gång fås dess upplösning blåaktig eller violett, det håller då azolitmin, hvarom längre fram. Analysen deraf, äfvensom af dess blyoxidförening gaf: Azoerythrin.

	Fritt.			Förenadt med blyoxid.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	38.80	22	39.09	19.33	22	19.70
Väte	5.70	38	5.53	3.00	38	2.80
Qväfve [10]) .	55.50	2	4.11	27.88	2	28.03
Syre . . .		22	51.27		22	
				Pb 49.79	3	49.38

Azoerythrin bildas af erythrylin efter följande schema:



Erythrylin $=22C+32H+6O$
tillkommer 1 at. NH^3 och $16O =$ $6H+16O+2N$

$=22C+38H+22O+2N.$

Af amaerythrin bildas det genom tillägg af 1 at. ammoniak, 3 at. vatten och 5 at. syre.

10) Qväfhalten bestämdes från halten af qväfgas relativt till kolsyregas, som var $=1:20$ och $1:21.8$, hvilket antogs böra vara $1:22$.

Orcein. *Orcein* är ett skönt, rödt pulver, orseillens egentliga färgämne, föga lösligt i vatten, som dock deraf blir rödt, men utfälles af neutrala salter, som i vattnet upplösas. Det löses i alkohol med skön karmosinröd färg och fälles deraf af vatten. Af eter löses det högst obetydligt. Det löses af svag kalilut och af ammoniak, med skönt karmosinröd färg, men kan äfven ur dessa lösningar utfällas genom tillsats af koksalt i tillräcklig mängd. Alkaliföreningen fäller metallsalter med röd färg af någon skillig nuans, som dock blir matt i torkning.

Vid de analyser Kane anställde med orcein af olika beredningar, visade sig olikheter i resultaten. Kolets, vätets och qväfvets relativa myckenhet befanns konstant, men deremot varierade syrets. Han drager deraf den slutsatsen, att orcein småningom oxiderar sig på tidens längd, utan någon annan förändring än högre syrsättning. De förhålla sig med kemiska reagentia alldeles lika, och det lyckades derföre icke att åtskilja de förmodade tvenne syrsättningsgraderna, hvarföre han valde den utvägen att beräkna sina analyser efter de resultat som gifvit högsta och lägsta syrehalten. Den lägre syrsättningsgraden kallar han *Alpha-orcein*, och den högre *Beta-orcein*.

Alpha-orcein fanns sammansatt af:

	Ensamt.				Blyoxidföreningen.		
	funnet.		at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	63.32	63.04	18	63.14	21.29	18	21.58
Väte	5.89	6.11	20	5.75	2.21	20	1.97
Qväfve	30.79	30.85	2	8.11	10.37	2	10.63
Syre			5	23.00		5	
					Pb 66.13	3	65.82.

Beta-orcein fanns sammansatt af:

Kol

	Enskilt, funnet.	at.		räknadt.	Blyoxidföreningen. funnet	at.	räknadt.
Kol . .	55.30	54.97	18	55.45	20.49	18	20.62
Väte . .	5.35	5.07	20	5.05	1.93	20	1.88
Qväfve, Syre	39.35	39.96	2, 8	39.50	16.19	2, 8	14.66
					Pb 61.39	3	62.84.

En förening med kopparoxid hade lika sammansättning men derutöfver 4 at. vatten. Blyoxidföreningen håller 9 at. vatten, som alla förloras vid +65. Kopparoxid-föreningen håller också 9, men förlorar af dessa vid +100° blott 5.

Bildningen af orcein förklarar KANE på följande sätt:

af ROBIQUETS orcin	=	18C+14H+3O,
med tillägg af 1 NH^6 och 2O=		6H+2O+2N
1 at. orcein	=	18C+20H+5 O+2N,
af Amarerythrin	=	22C+26H+14O
med en dubbelat. ammoniak	=	6H+ +2N
	=	22C+32H+14O+2N,
afgå 4 at. $\ddot{C}$ och 1 at $\dot{H}$	=	4C 2 + 9O
återstår	=	18C+30H+ 5O+2N,
afgå, genom absorbtion af 5 at. syre, som bilda vatten	=	10H
återstår alphaorcein	=	18C+20H+ 5O+2N.

Betaorceins bildning sker efter samma data, med tillägg af ytterligare absorberade 3 at. syre. 1 at. telerythrin och 1 dubbelat. ammoniak, hvarifrån afgå 4 at. kolsyra och 2 at. vatten ger betaorcein.

Af azoerythrin kan alphaorcein uppkomma genom subtraktion af 4 at. kolsyra och 9 at. vatten.

Det så kallade *violetta orcein* är en förening af betaorcein med 1 dubbelatom ammoniak och kan

beredas genom direkt absorbtion af ammoniak-gas, som dock vid + 100° åter låter utjaga sig.

Betaorcein är vanligen förenadt med 1 at. vatten och har då en blekare röd färg. Vattnet bortgår vid + 100°, hvarvid färgen blir djupare. Vi skola längre ned se att det äfven kan förena sig med en atom vätesvafla.

Erythroleinsyra. *Erythroleinsyra* är, vid vanlig temperatur, blott halfflytande, om den icke håller eter, för hvars aflägsnande den bör hållas en längre stund vid + 100°. Vatten färgar sig svagt deraf, utan att upplösa den, den löses deremot i alkohol och eter, men icke i terpentinolja. Alkalier lösa den med purpurröd färg, men så väl neutrala salter, som syror, utfälla den. Med metalloxider ger den karmosinröda fällningar. Den fanns sammansatt af:

	Ensam.			Blyoxid-föreningen.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	64.70	26	64.84	43.41	26	44.53
Väte	9.33	44	9.00	6.24	44	6.18
Syre	25.97	8	26.16	18.71	8	17.96
Pb				31.64	1	31.33

$= C^{26}H^{44} + 8\,O = C^{13}H^{22} + 4\,O$. Blyföreningen är, i sednare fallet, basisk.

Kane anser att denna syra möjligen kan bilda sig af Roccellsyra.

Lakmus. III. *Lakmus.* Den för alla kemister väl bekanta lakmusens blå färg, som för oss är ett så dyrbart reagens, har äfvenväl varit föremål för Kane's undersökningar, hvilka visa, att vi derom förut känt ganska litet, utöfver dess användande såsom reagens. Jag anförde, i Årsb. 1840 p. 304, några i förhand meddelade resultat af detta arbete, hvilka, i det skick de nu, genom arbetets fulländande, erhållit, äro af stort värde.

Kane har ur lakmusen urdragit och åtskilt 4 särskilta egna ämnen, som han kallat *Erythrolein*, *Erythrolitmin*, *Azolitmin* och *Spaniolitmin*.

De i handel förekommande lakmus-terningarne rifvas till fint pulver, som utkokas med vatten, så länge detta färgar sig starkt blått. Den blekblå massa, som då återstår, utröres med vatten till en tunn gröt och blandas med saltsyra, hvaraf den, under stark fräsning, antager en mörk tegelröd färg. Den sura vätskan lemnar på filtrum ett rödt ämne, som tvättas med vatten från all fri saltsyra och torkas sorgfälligt. Derefter utkokas det med alkohol, så länge denna något upplöser, hvarvid en brunröd kropp återstår upplöst. Alkoholn afdistilleras till torrhet, och den röda återstoden behandlas med varm eter, så länge denna tager någon färg.

Etern lemnar efter afdistillering en skönt karmosinröd, oljaktig, nästan flytande kropp. Den upplöses åter i ganska litet eter och afhälles efter några timmar från det olösta, hvarefter etern afdunstas och återstoden hålles en stund vid +100°. Detta är då Erythrolein.

Hvad etern lemnat oupplöst af alkohol-extraktet befrias från eter, genom torkning vid +100°, och är Erythrolitmin.

Det i alkohol olösliga, rödbruna pulvret innehåller Azolitmin, som kan på tvenne sätt derur utdragas. Antingen utkokas pulvret med vatten, så länge detta färgar sig, efter hvars afdunstning det återstår rent med mörkt blodröd färg; eller ock löses det i ammoniak, hvaraf det blir blått. Lösningen afdunstas till torrhet, återstoden fuktas med utspädd saltsyra, för att borttaga sista spåret af ammoniak, och salmiaken samt syran uttvättas med alkohol.

Den blå lösningen i vatten, som först fås, håller ganska litet färg, hvilken utfälles med ättiksyrad blyoxid, fällningen tvättas väl och behandlas med vätesvafla. Färgämnet stannar då, i förening med svafvelblyet, på samma sätt som det sker med många organiska ämnen och som t. ex. det händer med indigo-svafvelsyra och kolpulver. Man uttvättar väl den öfverskjutande vätesvaflan och utdrager färgen med ammoniak, som ger en blå vätska, hvilken afdunstas till torrhet, behandlas sedan först med litet saltsyra och uttvättas derpå med alkohol, som lemnar ett mörkt brunrödt pulver, Spaniolitmin.

Ofta får man på detta sätt endast azolitmin, som det till utseendet liknar. Men Kane har funnit det också alldeles qväf-fritt. Sådant finnes det likväl sällan i Lakmusen, hvaraf dess namn är härledt från σπανιος, sällsam.

Erythrolitmin och Azolitmin äro lakmusens hufvudsakliga färgämnen; de äro deri förenade med kalkjord, kali och ammoniak, men dessutom uthlandade med krita och fin sand.

Erythrolein. *Erythrolein* är halfflytande och först vid +38° fullt flytande. Det sönderdelas i torr distillation. Är olösligt i vatten, lösligt i alkohol och eter med skönt röd färg. Ammoniak löser det med skönt purpurröd färg, men utan inblandning af blått. Denna lösning ger med metallsalter skönt purpurröda fällningar. I det hela liknar det i sina förhållanden erythroleinsyran.

Det fanns sammansatt af:

	funnit.	at.	räknadt.
Kol	74.27	20	74.43
Väte	10.68	44	10.36
Syre	15.05	4	15.21

$= C^{28} H^{44} + 4O$ eller $C^{14} H^{22} + 2O$.

Försök med blyoxid-föreningen visade, att den svårligen kan erhållas på en bestämd föreningspunkt; hvarföre den icke analyserades.

Erythrolein är en lägre syrsättningsgrad af samma radikal, som i Erythroleinsyran, hvilken på $C^{26}H^{44}$ håller 8 atomer syre. Af ett skålpund lakmus får man sällan mer än 12 till 15 gran erythrolein.

Erythrolitmin är lakmusens ymnigaste beståndsdel. Det har en skön, ljusröd färg, utan inblandning af karmosin. Det kan fås i form af kristalliniska mjuka korn, under afsvalning af en i kokning mättad lösning i alkohol. De äro djupt röda, men utan glans. Det är föga lösligt i vatten, som dock blir rödt deraf, lätt lösligt i alkohol och föga lösligt i ether. Erythrolitmin.

Det löses med blå färg af en något koncentrerad kalilut. Öfvergjutet med ammoniak blir det blått, utan att upplösas. Till och med det af erythrolitmin rödfärgade vattnet, blandadt med ammoniak, afsätter efter hand alltsamman i form af ett blått pulver och vätskan blir färglös. Ammoniakföreningen mister i torkning ammoniak och blir purpurröd. I anseende till erythrolitmins olöslighet i kaustik ammoniak och i utspädd kalilut, är det svårt att få i bestämda föreningar med metalloxider. Med blyoxid förenade KANE det, då en kokhett beredd och med suspenderadt erythrolitmin blandad lösning i alkohol fälldes med basisk ättiksyrad blyoxid. Erythrolitmin fanns sammansatt af:

	Ensamt.				Blyoxid-föreningen.		
	funnet. 1.	2.	at.	räknadt.	funnet	at	räknadt.
Kol	55.78	55.3	26	55.53	31.52	26	31.73
Väte	8.69	8.1	46	8.05	4.78	44	4.40
Syre	35.53	36.6	13	36.42	19.21	12	19.21
				Pb	44.43	1	44.66

Kane anger att analysen N:o 1 skett på erythrolitmin, som var torkadt vid +100° och N:o 2 efter torkning vid +121°, hvarvid 1 at. vatten borttgått. Detta synes sannolikt, då man i 1 och 2 jemför väte och syrehalten; men ser man på kolhalten som i 1 är ½ p. c. högre, så synes slutsatsen ej särdeles riktig. Af blyoxid-föreningens analys visar sig, att det vid +121° torkade är $C^{26}H^{44}O^{12}+\dot{H}$, hvars vattenatom af blyoxiden blifvit utbytt. Vi hafva således 3 föreningar med syre af radikalen $C^{26}H^{44}$, nemligen med 4, 8 och 12 at. syre, eller af $C^{13}H^{22}$ med 2, 4 och 6 atomer syre.

Då man öfver erytlirolitmin, torkadt vid +100°, leder ammoniakgas, så blir värme fritt och vatten lösgöres, hvarvid föreningen blir blå och tillväger i vigt från 100 till 102.82, men om den sedan upphettas till +121° så blir den, under ammoniak-förlust, rödbrun och väger 96.9.

Kane beräknar detta så att 1 at. $C^{26}H^{44}O^{12}+2\dot{H}$ dervid upptager 1 at. NH^3 och släpper 1 at. vatten, hvilket väl öfverensstämmer med tillökningen i vigt i försöket. Vid upphettningen till 121° bortgå sedan 1 at. vatten och en enkel atom NH^3, hvarefter återstår $2C^{26}H^{44}O^{12}+NH^3$. Den elementära analysen af denna förening gaf ½ p. c. kol och ¼ p. c. väte för mycket.

Kane härleder dessa produkter ursprungligen från Roccellsyra, åt hvilken han ger namnet Roccellin, emedan den ej reagerar för fri syra. Han beräknar dess sammansättning, från Liebigs analys, till $C^{26}H^{48}O^{6}$, som dock förutsätter ½ procent mer kol än Liebig funnit, och att roccellsyrad kalk skulle hafva den mindre vanliga sammansättningen af 2 at. syra med 3 atomer kalkjord, hvartill fordras att saltet skulle hålla 15.9 p. c. kalk, i stället för 15.6, som Heeren funnit. Det är dock icke skäl att för-

moda att LIEBIG bedrager sig på 0,84 af en procent kol vid en så enkel analys, och innan man bygger teorier på så stora observationsfel af LIEBIG, borde man väl med försök bevisa att de blifvit begångna.

Då roccellsyran antages $= C^{26} H^{48} O^{6}$, så blir den, med afdrag af 2 at. vatten, erythrolein, som sedan kan antagas genom oxidation förbytas i erythroleinsyra och erythrolitmin. Förklaringen är enkel, om basen derför vore riktig.

Azolitmin är ett mörkt rödbrunt pulver, utan alla spår till kristallisation. Det är föga lösligt i vatten, olösligt i alkohol och eter och ger med alkalierna lättlösta, blå föreningar. Dess förening med ammoniak kan icke fås på konstant föreningsgrad. Med metallsalter ger den fällningar, som, efter olika oxidhalt, äro blå eller purpurfärgade. Blyoxid-föreningen faller vackert purpurröd, men blir blå i torkning vid 121°. Det fanns sammansatt af: Azolitmin.

	Ensamt.			Blyoxidförening,			Tennoxidul-fören.		
	funnet.	at.	räkn.	funnet.	at.	räkn.	funnet.	at.	räkn.
Kol	50.05	18	51.3	19.35	18	20.01	21.10	18	22.01
Väte	5.52	20	4 7	2.00	20	1.82	2 64	24	2.41
Qväfve [1]	44,43	2	44.0	19.27	2	17.15	30.07	2	24.48
Syre		10			10			16	
				Pb. 59 38	3	61.02	Sn 45.99	4	47.10.

$= C^{18} H^{20} N^{2} O^{10}$, förenad med 3 at. blyoxid och 4 at. tennoxidul, samt i den sista föreningen med 6 at. vatten, hvilka i värme icke kunna utdrifvas, emedan, redan genom kokning med vatten, färgen förvandlas från purpurröd till hvitgrå. Tennoxidulen förvandlas på azolitmins bekostnad till oxid och bleker det, men färgen återtages i luften och man får en förening af azolitmin och tennoxid.

Granskar man dessa analyser, så finner man i alla en konstant och stor afvikning emellan analy-

1) Analyserna gåfvo qväfgas till kolsyregas = 1 : 17.6 och 1 : 18.

sens resultat, och räkningens, 5 till 6 gånger större än som kan vara observationsfel i en så skicklig bemästs arbete. Detta bevisar, att beräkningens resultat icke kan vara riktigt, och att vid dess uppgörande teorien för metamorfoserna fått råda på de direkta försökens anvisning. Det är således klart, att den beräknade sammansättningen måste anses för otillförlitlig.

Spaniolitmin. *Spaniolitmin* är en ganska problematisk kropp. Hvad man får, på det för dess utdragande angifna sättet, är vanligen azolitmin, ofta en blandning af båda och blott en gång har han fått endast spaniolitmin. Det kan ej skiljas ifrån azolitmin, emedan det, till utseende och egenskaper fullkomligt liknar detta, är ljusrödt, olösligt i alkohol och eter, föga lösligt i vatten och mindre lösligt än azolitmin. Det fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	44.54	18	44.85
Väte	3.11	14	2.86
Syre	52.35	16	52.29.

Föreningar erhöllos med 3 at. silfveroxid, med 5 och med 12 at. blyoxid, hvilka analyserades genom förbränning och gåfvo dermed öfverensstämmande resultat. Den förra föreningen med blyoxid är purpurröd, den fälles med neutral ättiksyrad blyoxid, den sednare, fälld med basisk ättiksyrad blyoxid, är azurblå och håller 9 at. vatten, hvaraf den vid 82° förlorar 4 at. och vid +100° de återstående 5 atomerna.

Vore azolitmin $C^{18}H^{20}N^{2}O^{10}$, så uppkomme spaniolitmin deraf genom borttagande af $N^{2}H^{6}$ och tilläggande af 6 at. syre.

Kane ger äfven förslagsvis formeln $C^{26}H^{22}O^{13}$, då spaniolitmin kan bildas af 1 at. erythrolitmin $C^{26}H^{44}O^{13}$, hvarifrån afgår hälften af vätet genom

oxidation på luftens bekostnad, under det att återstoden förenar sig med 11 at. syre ur luften.

Af hvad jag nu anfört ur denna vigtiga undersökning, skall man troligen inse att teorien för metamorfoserna är dess svagare sida. Den kan icke eller vara annat, ty den hvilar endast och allenast på beräknade probabiliteter och icke på några försök att, under ett noggrant bestämmande af biomständigheterna, förvandla den ena af dessa kroppar i den andra, och den har, utom i ett par fall, förutsatt att dessa metamorfoser ske endast genom förändring i halten af syre och väte, under det kolhalten bibehåller sig. Men om vid någon af de metamorfoser, der detta icke anses hafva varit fallet, en kolsyrebildning verkligen äger rum, så faller hela förklaringen af metamorfoserna, och tager man analysernas afvikning från det räknade resultatet i betraktande, så inser man lätt att så troligen kan vara. Men med åsidosättande af det sannolikt mindre riktiga i en del af metamorfos-förklaringarne, har detta arbete på ett ganska upplysande sätt riktat våra kunskaper om lafvarnes beståndsdelar och färgbildningen af dessa.

Kane har utsträckt sina försök äfven till de förändringar dessa färgämnen undergå af vätesvafla och genom inflytelsen af lätt syrsättliga kroppar, samt af chlor. Blekning af färgämnena i orseille och lakmus.

Han visar då först, att deras naturliga färg är röd och icke, såsom man förut ofta förmodat, blå.

Då de blifva färglösa af vätesvafla, så uppkommer detta af en förening med svaflan, icke af någon reduktion, alldeles så som flera blommors färg blekes af svafvelsyrlighet, men endast genom en förening dermed. Blandar man en blå lösning i ammoniak med svafvelbarium eller svafvelcalcium, så faller en blå förening af jorden med färgen, och

svafvelammonium stannar i lösningen. Men tillsätter man saltsyra så att svafvelmetallen sönderdelas, så blekes den blå föreningen och upplöses. Denna färglösa förening af färgämnet med vätesvafla kan icke erhållas i fast form, emedan vätesvaflan går bort och färgämnets färg återkommer.

Då azolitmin-blyoxid, eller betaorcein-blyoxid, i vatten sönderdelas med vätesvafla, så stannar färgämnet förenadt med svafvelblyet på sätt vi ofvanföre sett. Men om den vätesvafla hållande vätskan afskiljes, så utdrager kaustik-ammoniak färgämnet med sin naturliga färg.

Blandar man en upplösning af, till ex., betaorcein i ammoniak med saltsyra i öfverskott och insätter zink deri, så upplöses denne med vätgas-utveckling och orcein blir färglöst. Det är naturligt att anse det härröra från en reduktion af orcein till en lägre syrsättningsgrad; men det är icke så. Orcein förenar sig med vätet in statu nascenti, och den nya föreningen är färglös; men den förstöres af luftens åtkomst på det sätt, att vätet åter oxideras och orcein återställes.

Om den färglösa zinklösningen blandas med ammoniak, så faller en färglös förening med zinkoxiden, hvilken är svår att tvätta och torka, utan att den åter blir röd, men som, då det lyckas, består af:

	funnet	at.	räknadt.
Kol . . .	31.80	18	32.297
Väte . .	4.66	32	4.687
Qväfve } Syre . }	28,73	2 } 10 }	27.579
Zinkoxid	34.81	3	35.437.

Kane har beräknat väte-tillskottet lägre och atomtalet af väte till endast 28, men hvarigenom hans beräkning betydligare afviker från försökets resultat än den här anförda, särdeles på vätet hvar-

af försöket efter hans räkning ger 0.60 af en procent för mycket och som, i fall det härrört af vatten, förutom 0.406 procent synes öfver beräkningen. Det synes således vara klart, att föreningen bestått af $C^{18}H^{18}O^{8} + 3Zn + 2H$, hvilka 2 atomer vatten också genom upphettning till 138° i en syrefri atmosfer låta utjaga sig; 100 d. af föreningen gåfvo på detta sätt 5.48 p. c. vatten.

Efter KANES formel vore det färglösa beta-orcein $C^{18}H^{24}O^{6}$; det färgade är såsom vi sett $C^{18}H^{20}O^{8}$.

Vore vid detta försök en reduktion i fråga, så är det klart, att första inverkan af zinken blefve att reducera detta till alpha-orcein, utan färgförändring och sedan ytterligare till en ännu ringare syrehalt. Derföre valdes beta-orcein till försöket, emedan hufvud-resultatet, ett ökadt antal af väte-atomer, i stället för ett minskadt atom-antal af syre, på detta sätt så tydligt faller i ögonen.

Han har anställt analyser äfven af tennföreningen, hvilka jag ej anförer, då de leda till samma resultat, som af det föregående synes alldeles tillräckligt bekräftadt, om ock för det verkliga vätetillskottet ännu kan anses osäkert, huruvida 8 eller 4 atomer väte blifvit tillagda. För 8 talar vätehalten i analysen; men som den gemensamma halten af syre och qväfve med 1.15 p. c. i försöket öfverstiger det räknade resultatet, är det väl möjligt att rätta formeln vore $C^{18}H^{24}N^{2}O^{8}$.

Han föreslår att benämna de färglösa föreningarna med tillägg före namnet af *leuko* (af λευκος, hvit), t. ex. leukorcein, hvilket likväl, t. ex. på leuko-erythrolitmin, låter något besynnerligt för den som är bekant med grekiskan.

Beta-orcein, azolitmin och erythrolitmin förena sig med chlor, utan att någon af deras beståndsdelar dervid af chloren afskiljes. Dessa föreningar

(Marginal note: [Fär]gerna med chlor.)

bildas, då de fördelas i vatten och chlorgas inledes. Den blekas icke deraf. Beta-orcein blir brungul; han kallar den *chlor-orcein*. Den är olöslig i vatten, löslig i alkohol och eter, äfven som i ammoniak. Men ur den sednare fälles den af syror något förändrad. Ammoniak-lösningen gener egna fällningar med metalloxid-salter. Efter den å chlor-orceïn anställda analysen, består det af $C^{9}H^{20}O^{8}Cl^{4}$. Då det upplöses i kaustikt alkali, synes hälften af chloren utgå, och hvad som fälles af syror, innehålla 44.51 kol, 4.33 väte och 13.15 chlor, resten syre och qväfve, hvilket synes utmärka $C^{9}H^{18}O^{6}Cl^{4}+2\dot{H}$.

Chlor-azolitmin är gult, olösligt i vatten, lösligt i alkohol och eter, samt i alkali, hvarur det fälles oförändradt af syror. Det ingår föreningar med metall-oxider. Det består efter analysen af $C^{18}H^{20}N^{2}O^{10}Cl^{2}$, men med samma afvikelser i det räknade resultatet från det funna, som jag redan vid azolitmin anmärkt. *Chlor-erythrolitmin* är en läderfärgad kropp, hvilken i öfrigt förhåller sig såsom de föregående. Förbrännings-analysens resultat instämmer, så nöjaktigt man kan vänta, med $C^{26}H^{44}O^{10}Cl^{8}$. Dervid hafva 2 at. erythrolitmin förlorat 5 at. syre och upptagit en dubbelatom chlor. Huru detta syre blifvit användt, ses icke af försöken.

Ett arbete öfver lakmus har äfven blifvit meddeladt af GÉLIS [1]). Han har afskilt alldeles samma sura ämnen, som KANE, men utan att om dem anföra mera än deras mest i ögonen fallande egenskaper; men hvad hans arbete egentligen upplyst, är, hvaraf lakmus göres. Det är bekant, att den i handeln förekommer af två slag, antingen i tärningar, i klumpar eller i små kakor. Den förra, tournesol en drapeaux,

[1]) Journ. de Pharmacie, XXVII, 477.

är icke bekandt. Den af ammoniak blånade växtfärg, härrörande från croton tinctorium, som icke har lakmusfärgens egenskaper, och är såsom reagens för syror, oduglig.

Den andra, lakmus, frambringas af samma laf-art, som ger orseillen, nemligen roccella tinctoria; men den kan ock fås af flera närslägtade laf-arter. GÉLIS har frambragt den af roccella fusiformis, parella pallescens och isidium corallinum. Roccella tinctoria ger med kalkhydrat och urin, eller med kolsyrad ammoniak och urin, icke annat än orseille; men om dertill sättes kolsyradt kali eller natron, så uppkommer efter 5 veckor, eller samma tid som åtgår för bildning af orseille, den metamorfos, som förvandlar lafvens beståndsdelar till lakmusens färgämnen.

Indigo. Dess metamorfoser af kalihydrat.

Jag omtalade, i sista Årsb. p. 295, försök af FRITZSCHE öfver metamorfos af indigo, vid behandling med en koncentrerad lut af kalihydrat. Dessa försök hafva ytterligare blifvit fortsatta *). Man upphettar till kokning ett så koncentreradt kalihydrat, att det kan antaga +150°, och inrörer vid denna temperatur deri små portioner fint fördeladt indigoblått, den ena efter den andra, så fort det blå hinner försvinna, och fortfar dermed, till dess att små kristaller begynna afskilja sig. Då låter man massan afsvalas. Vid denna operation bildas inga flygtiga ämnen. Två produkter uppkomma, nu af indigon, en syra, som förenas med kalit, och ett annat brunt ämne, som i luften återbildar indigoblått, och hvilket dels är utblandadt deri, dels förenadt med kali. Man slår vatten på den stelnade massan och tillsätter en syra, så att kalit i det närmaste mättas, deraf bildas en blågrön fällning.

*) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 76.

som frånsilas och en guldgul vätska går igenom filtrum. Denna öfvermättas nu med saltsyra, hvarvid en rödbrun, voluminös fällning uppkommer, som är en egen syra, hvilken FRITZSCHE kallat *Chrysanilsyra*. Man får mera chrysanilsyra, ungefär $\frac{1}{4}$ af det indigoblå's vigt, om, innan tillsats deraf, så mycket chlorsyradt kali upplöses i det smälta kalit, som det kan lösa; då uppkommer ganska litet af den kropp, som återbildar indigo. Syran tvättas med vatten, utröres i mycket vatten, hvartill man sätter litet kalihydrat i sender och omrörer, och tillsättningen fortfar så länge man ser att vätskans färg är rent guldgul. Af för mycket kali begynner den draga i grönt, hvilket sorgfälligt bör undvikas. Den silas från det olösta och fälles ånyo med saltsyra, som nu ger ren chrysanilsyra, i form af ett rödbrunt pulver, snarlikt kermes, hvars färg likväl blir ljusare, i mon af större öfverskott på saltsyra i vätskan. Fällningen tvättas väl och torkas, hvarvid den skrumpnar till en formlös, mörkbrun massa, som lätt rifves till pulver, af en ljusare, rödbrun färg, någon gång har den i torkning blifvit grönaktig, hvilket väl synes tyda på främmande inblandning.

Chrysanilsyra.

Syran är föga löslig i vatten, som deraf dock tager ljusgul färg. Den löser sig deremot mer i vattenhaltig alkohol, som ger en rödgul upplösning. En blandning af lika delar vatten och alkohol, som i kokning mättas med chrysanilsyra och kokande silas, afsätter det mesta af syran i små stjernformiga grupper af mikroskopiska kristallnålar. Den löses i alkali med guldgul färg. Ett öfverskott af alkali förorsakar deri en småningom skeende metamorfos, vätskans färg blir grönaktig, och ytan belägger sig med en hinna af blå färg, som liknar indigoblått. Med metallsalter ger chrysanilsyradt kali färgade

fällningar, de med blyoxid och zinkoxid äro vackert röda. Man får dem till och med kristalliniske om de med chrysanilsyradt kali fällas ur en kokande lösning af metalloxiden i öfverskjutande ättiksyra.

Denna syras förhållanden och sammansättning äro ännu icke studerade. Efter ännu icke fullt utförda analyser, har FRITZSCHE uppställt såsom troligt, att syran är $\dot{H}+C^{28}H^{20}N^{4}O^{8}$, och att vattnet vid syrans mättning utbytes mot $\dot{R}$. Emedlertid fanns den ur alkohol kristalliserade syran mer kolhaltig än den fällda. Af den föregående kan en annan syra frambringas på två sätt. 1:o sedan man sammansmält, vid 150°, kalihydrat med indigoblått på förut anfördt sätt, löser man den kallnade återstoden i alkohol och silar. Den afsätter i början oftast återställdt indigoblått i små, tunna, 4-sidiga blad, den gröna alkohollösningen lemnas utsatt för luften, till dess att den gröna färgen öfvergått till ljusbrun. Då utfälles kali-öfverskottet med kolsyregas, den silade vätskan distilleras till alkoholns bortskaffande, och återstoden koncentreras genom afdunstning, till dess den under afsvalning ger en myckenhet bladiga kristaller, som är ett kalisalt af den nya syran, som FRITZSCHE kallar *anthranilsyra*. Man låter moderluten afdrypa och sedan insugas af papper, upplöser saltet i den minsta qvantitet vatten och indryper deri saltsyra. I första början mjölkas vätskan af ett i fina droppar utskildt liqvidum, som FRITZSCHE anser för anthranilsyra i liqvid form; men detta upphör snart och anthranilsyran faller då i form af ett ymnigt, kristalliniskt pulver.

Anthranilsyra.

2:o Man kokar chrysanilsyra med en något utspädd mineralsyra till full upplösning. Denna är

då blodröd, och afsätter under afsvalning en gyttring af fina, svartblå nålar, af ett hittills okändt ämne, hvaraf sedan ganska litet återstår i vätskan, som nu innehåller anthranilsyra upplöst i mineralsyran. Man upplöser svafvelsyrad zinkoxid i öfverskott i vätskan, samt tillsätter sedan ammoniak med den försigtighet att ej mer tillkommer än som mättar den fria syran, hvarvid anthranilsyrad zinkoxid afskiljes i form af ett gulaktigt mjöl, som faller tungt till bottnen och låter lätt uttvätta sig. Zinksaltet sönderdelas i värme med svafvelsyra i alkohol, som ej upplöser den svafvelsyrade zinken, och efter afsvalning eller afdunstning afsätter syran i bladiga kristaller.

Denna syra har följande egenskaper: Anskjuter i blad, men fälles ur sina salter i form af ett sandartadt pulver. Den är färglös. Dess smak är sötaktig, och denna meddelas äfven åt dess salter. Den smälter vid +135°, och låter vid denna temperatur sublimera sig i fint kristallmjöl. Upphettad starkare, kommer den i kokning och sönderdelas i anilin och kolsyra. (Deraf namnet från anil och ανθραξ, kol). I kallt vatten är den så tröglöst, att den, utan stor förlust, kan dermed uttvättas, men i kokande vatten är den mycket lösligare och anskjuter i fjäll under afsvalning. I alkohol och eter är den lättlöst. Ur alkohol anskjuter den i stora blad. Med alkalierna ger den lättlösta och kristalliserande salter. Med salter af zink, bly, koppar och silfver ger dess kalisalt kristalliniska fällningar. Silfversaltet kan efter upplösning i ammoniak erhållas kristalliseradt.

Syran och dess silfversalt befunnos sammansatta på följande sätt:

Syr-

	Syran.			Silfversaltet.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	61.83	14	61.60	34.07	14	34.81
Väte	5.09	14	5.03	2.34	12	2.44
Qväfve . . .	10.04	2	10.24	5.90	2	5.76
Syre	22.36	4	23.07	9.03	3	9.76
				Ag 47.36	1	47.23

Syran är således $\dot{H} + C^{14}H^{12}N^2O^3$, och i dess salter ersättes $\dot{H}$ af $\dot{R}$. Syran är i vattenhaltigt tillstånd fullkomligt lika procentiskt sammansatt som DEVILLE's protonitro-benzoène, pag. 277, med hvilken den således är metamerisk. Den kan vara en kopplad benzöesyra, hvars koppling är amid, $= NH^2 + C^{14}H^{10}O^3$.

Då den i torr distillation sönderdelas till kolsyra och anilin, uppkomma, af 1 at. anthranilsyra, 1 at. anilin $= C^{12}H^{14}N^2$ och $2\ddot{C}$, hvarmed ock de erhållna relativa qvantiteterna emellan dessa i FRITZSCHE's försök öfverensstämde. Anthranilsyrade salter gifva i torr distillation väl anilin, men också andra produkter. Jag är öfvertygad om, att bästa sättet att få anilin i någon mängd, är att distillera anthranilsyra med öfverskott på baryt- eller kalkhydrat, och att anilens uppkomst, på den i Årsb. 1841, p. 295, angifna väg, är af samma art.

FRITZSCHE har ej helt och hållet analyserat de svartblå kristaller som fås, då chrysanilsyra dekomponeras genom kokning med en mineralsyra, men han har funnit, att de innehålla 66.85 p. c. kol och 3.95 p. c. väte, hvilket svarar till $C^{14}H^{10}$, hvaraf han slutar att den vattenhaltiga chrysanilsyran delar sig jemt i denna kropp och i anthranilsyra. Afdrages från

1 atom vattenhaltig chrysanilsyra	= 28C+22H+4N+6O
1 atom vattenfri anthranilsyra	= 14C+12H+2N+3O
så återstår	= 14C+10H+2N+3O,

som då vore den svartblå, kristalliserade kroppens sammansättning.

Denna kropp, i nyss beredt tillstånd, löser sig i alkohol med djupt purpurröd färg. Har den en gång varit torkad, så är lösningen rödbrun. Båda lösningarne förändras snart af luften. Med alkalier återbildar detta ämne mycket indigoblått. Det ser nästan ut, som bestode den förändring, detta ämne vid torkning undergår, uti en begynnande förvandling till indigoblått.

Chrysanilsyra och Anthranilsyra, försök af Liebig.

Liebig [4]) har repeterat Fritsches försök och förfar vid dessa syrors beredning på följande sätt: 1 d. finrifvet indigoblått behandlas i kokning med 10 d. af en kalilut, som har 1,35 e. vigt. Det blå upplöser sig fort och utan gas-utveckling, och luten tar orangeröd färg. Men en del indigoblått bildar sandlika korn, som inuti länge behålla sig oförändrade, hvilket hjelpes genom fortsatt kokning under tidtals ersättande af det vatten som afdunstar. Slutligen har man en syrupstjock, rödgul upplösning, som under afsvalning bildar en kristallinisk gröt.

Den löses utan återstod i vatten. Denna lösning afsätter i luften på ytan indigoblått och indigoblått faller derur kristalliniskt. Deremot, om den genast öfvermättas med svafvelsyra, så stelnar den till en geléartad gröt af chrysanilsyra, som afskiljer sig. Denna är efter uttvättning, såsom Fritzsche angifvit, ett ljust kermesbrunt pulver, men om den kokas med vatten, så sammanbakar den till en hartslik massa af mörkbrun färg, som icke har sura egenskaper och är lätt att pulverisera. Den förhåller sig dessutom alldeles enligt med Fritzsches uppgift till alkohol, eter och alkalier,

4) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 91.

och fås ur de förra genom afdunstning, ur de sednare genom mättning med syra.

Vill man åter hafva anthranilsyra, så afbidar man icke att hela qvantum af indigoblått blifvit upplöst, utan medan ännu något deraf återstår olöst, tillsätter man litet i sender finrifven brunsten under fortsatt omröring, och när man finner att ett litet aftaget prof, som löses i vatten, icke mera blånar i luften, så afsvalas massan. Den upplöses i vatten, silas, utblandas med mycket kokhett vatten och öfvermättas med svafvelsyra, som utfäller ett gråbrunt ämne, hvarpå den genast silas och den fria syran i det genomgångna mättas så jemt som möjligt med kali, hvarefter vätskan afdunstas till torrhet. Den är nu en blandning af svafvelsyradt och anthranilsyradt kali, hvarur det sednare kan utdragas med kallt vatten, men bäst med alkohol, som intet löser af det svafvelsyrade saltet. Alkoholn afdunstas och saltet löses i vatten, samt försättes med ättiksyra i öfverskott och lemnas i 24 timmar, hvarunder anthranilsyran anskjuter i orangegula kristaller. Dessa kokas med 15 d. vatten, hvaraf de upplösas och blandas då med kalkmjölk i öfverskott, till dess att vätskan reagerar alkaliskt, hvarefter den kokhet silas och afdunstas. Är vätskan gul måste den kokas med blodlutskol, som upptager färgen. Under afsvalning anskjuter saltet i klara, rhomboëdriska kristaller.

Af detta kalksalt fås syran, då det upplöses i kokhett vatten och blandas med ättiksyra. Under afsvalning anskjuter syran i half tum långa, gulaktiga, genomskinliga, regelbundet bildade blad, af mycken glans. Ur en kall lösning af kalksaltet, som försättes med ättiksyra, anskjuter syran i fina, hvita, tunna 4 och 6-sidiga nålar.

Men vid intetdera tillfället föregås syrans afskiljande af en mjölkig oklarhet, hvilken LIEBIG tillskrifver en främmande inblandning, som blodlutskolet afskilt. Den låter vid lindrig värme sublimera sig i glänsande hvita blad, som likna benzoësyra. Den smälter lätt och stelnar under afsvalning till en gulaktig, kristallinisk massa.

Kalksaltet är tröglöst i kallt vatten, men mycket lättlöstare i varmt. Silfversaltet är lösligt i en större portion kokande vatten, hvarur det anskjuter under afsvalning i fina, färglösa, glänsande fjäll, som efter torkning hafva nära nog metallglans.

LIEBIG har bekräftat riktigheten af FRITZSCHE's analys af anthranilsyrad silfveroxid, äfven som af syrans sönderdelning i anilin och kolsyra vid torr distillation. Han finner, att detta lyckas bäst, och med minsta inblandning af sublimerad syra, om den blandas med sin dubbla vigt glaspulver. Anilin innehåller likväl alltid en portion oförändrad syra, från hvilken den genom omdistillering måste skiljas.

Indigo ger valerianasyra. GERHARDT *) har uppgifvit, att, om fast kalihydrat smältes och indigo i små qvantiteter inlägges (om det är indigoblått eller vanlig indigo, är ej angifvet), så upplöses indigon under stark utveckling af vätgas och af ammoniak, och man får valerianasyradt kali, som i distillation med svafvelsyra ger valerianasyra i myckenhet, så att det utgör den minst kostsamma och snarast utförda metoden att frambringa denna syra. Det är klart att denna metamorfos betingas af den högre temperaturen jemte den ringare vattenhalten i det fasta kalit.

---

*) L'Institut, N:o 397, p. 262.

Af 1 atom indigo $=C^{16}H^{10}N^{2}O^{2}$ och 13 at. vatten, som tillsamman utgöra $16C+36H+2N+15O$, får man

1 at. valerianasyra	$=10C$	$+18H$	$+3O$	
6 at. kolsyra	$=6C$		$+12O$	
1 at. ammoniak	$=$	$6H$		$+2N$
12 at. väte i gasform	$=$	$12H$		
	$=16C+36H+15O+2N.$			

Dumas [6]) har företagit en revision af försöken öfver indigons sammansättning och beledsagat den med några nya försök.

Sammansättning af indigo och några dess metamorfos-produkter, af Dumas.

Han får rent indigoblått, dels med sublimation, dels af så kallad reducerad och åter oxiderad indigo.

Sublimation låter icke göra sig på annat sätt än det vanliga, att låta dess kristaller sätta sig på det osublimerade och tid efter annan aflyfta dem, skilja dem från osublimeradt och utkoka från indigorödt med alkohol. Att sublimera dem i slutet kärl i en ström af kolsyregas eller vätgas, lyckades icke heller för honom.

Den regenererade indigon bereddes på vanligt sätt; men han anmärker att, under upplösning af indigo med kalk och svafvelsyrad jernoxidul, bildas, genom den organiska materiens verkan på gipsen, svafvelcalcium, och man får det nybildade indigoblått blandadt med svafvel. Det bör derföre utkokas först med alkohol och derpå behandlas med kolsvafla, som sedan uttvättas med alkohol. Sublimerad och regenererad indigo gifva vid förbrännings-analysen ett lika resultat. Sedan resultatet af Erdmanns, af Marchand bekräftade formel $=C^{32}H^{20}N^{4}O^{3}$ blef honom bekant, har han gjort 4 nya förbrännings-analyser af indigo, och aldrig fått

6) Ann. de Ch. et de Ph. II, 204.

högre kolhalt, efter gamla atomvigten, än 73.5 p. c. Han finner derföre intet skäl att ändra sin formel $C^{16}H^{10}N^2O^2$, efter hvilken indigo består af kol 73.38, väte 3.76, qväfve 10.4 och syre 12.02 (jfr. Årsber. 1838, p. 275), hvilket måste vara indigons rätta sammansättning. ERDMANN[1]) har sedan omgjort sin analys och vidgår riktigheten af DUMAS's formel.

Reducerad indigo. Den färglösa, så kallade reducerade indigon, bereddes på följande sätt: I ett stående laggkärl med botten i båda ändar, som rymde 100 litres, eller något mer än 30 kannor, gjordes upplösningen med kalkhydrat, jernvitriol och indigo. Den öfre bottnen hade ett hål, som kunde stängas med en god kork, genom hvilket massan tidtals kunde omröras. Efter 48 timmar afsifonerades des klara. Sifonen var förut fylld med kokadt vatten. Liqviddum emottogs i flaskor, fyllda i förband med kolsyregas, hvilka tappades så nära fulla, att den till fällning behöfliga väl från luft utkokade saltsyran fyllde dem upp i öppningen, en inslipad glaspropp insattes utan lemning af luft och flaskorna ställdes i kokadt och kallnadt vatten, så att det stod öfver proppen, utan hvilken försigtighet vattnet emellan denne och halsen blir en kanal för luft, som inverkar på den färglösa indigon. Efter några dagars förlopp har fällningen samlat sig och derigenom blifvit mindre känslig för syrets inverkan än genast efter fällningen. Det klara afdrogs och den hvita, åt grått fallande massan, tvättades med kallt, luftfritt vatten, hvilket går fort och lätt, utan att anmärkningsvärd oxidation sker, äfven i luften. Den utprässades och torkades öfver svafvelsyra i lufttomt rum. Men man får ej insläppa luft i recipienten, då det skall uttagas. Dervid upphettar sig

1) J. für pr. Chemie, XXIV, 3.

den torra massan och blånar. Släpper man deremot in ren kolsyregas, så utvexlas denne sedan långsamt af luft utan värme-utveckling. Vid analysen bestämdes endast kolet och vätet.

	funnet.			at.	räknadt.
Kol	73.09	72.79	73.31	16	73.03
Väte	4.87	4.58	4.80	12	4.47
Qväfve				2	10.56
Syre				2	11.94.

Det är således klart att syrehalten är oförändrad och vätehalten är ökad. Detta resultat är af samma slag som orceins blekning genom reduktion. Men idéen tillhör DUMAS, som för flera år tillbaka ådagalade det för indigo (Årsber. 1838, p. 278). På grunder, som längre ned skola anföras, föreslår jag för denne namnet *isatén-oxidul.*

Indigo-svafvelsyra. DUMAS har analyserat indigo-svafvelsyradt kali och baryt af den modifikation, som är olöslig i alkohol och i en lösning af ättiksyradt kali. All omsorg har blifvit använd för att erhålla salterna rena, hvilket är ganska svårt, men synes hafva lyckats. Kalisaltet fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	38.6	16	38.94
Väte	1.9	8	1.59
Qväfve	5.6	2	5.63
Syre	3.0	1	3.12
Svafvelsyra	16.0	1	15.94
Svafvelsyradt kali	34.9	1	34.78.

Barytsaltets sammansättning svarade deremot.

DUMAS uttrycker sammansättningen med $C^{16}H^{8}N^{2}O\dddot{S}+\dot{K}\dddot{S}$.

Den skulle således vara ett dubbelsalt af en organisk svafvelsyrad oxid, med ett sulfat af kali.

på detta sätt likartigt sammansatt med t. ex. svafvelsyradt ætyloxid-kali, eller med isethionsyradt kali.

Man kan visserligen icke a prioriskt bestämma, att en så djup förändring af indigons sammansättning, som 1 eqvivalent mindre af både syre och väte, icke skulle bidraga att ändra föreningens färg; och detta så mycket mindre, som indigoblått kan verkligen vara $C^{14}H^{8}O+\dot{H}$, och $\dot{H}$ här hafva blifvit ersatt af $\ddot{S}$, då det vore ganska klart, att indigo-svafvelsyran innehåller alldeles oförändradt indigoblått, förenadt med svafvelsyra i stället för med vatten; men det gifves ett annat kännetecken på detta slags föreningar, som äfven har vigt, och detta är, att den organiska basen utjagas af en starkare basis, som i öfverkott användes, hvarvid den vanligen tillika metamorfoseras till den kropp, af hvilken den genom svafvelsyrans inverkan blifvit bildad. Detta inträffar deremot icke här, indigon metamorfoseras om öfverskott af alkali tillkommer, och den ena olika kopplade svafvelsyran efter den andra frambringas, på sätt jag i sista tyska upplagan af lärboken visat. Denna sammansättnings-art kan således möjligen icke vara den rätta. Det gifves en annan, som har många analogier för sig, i hvilka en organisk oxid med 2 at. syre, förenad med 1 at. svafvel och 2 at. syre utgör kopplingen. Efter denna analogi, vore sammansättningen af syran $C^{14}H^{8}O^{2}\ddot{S}+\dot{H}S$. Hvilkendera som är den rätta kan emedlertid icke med säkerhet afgöras.

Purpursyafvelsyrans analys har gifvit ett mindre tillfredsställande resultat. Han har analyserat den vid +200 torkade purpursvafvelsyran, som fanns sammansatt af:

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	54.7	55.4	32	56.5
Väte	3.0	3.0	20	2.9
Qväfve	—	—	4	8.1
Syre	—	—	4	9.4
Svafvelsyra	24.2	24.2	2	23.1

Dumas antager, att här 2 at. indigoblått förenat sig med 2 atomer svafvelsyra, af hvilka den ena atomen bibehåller sin förmåga att mättas af baser. Men han har dervid öfversett, att denna atom svafvelsyra icke i den analyserade syran kunnat vara vattenfri, och att således i den analyserade syran funnits 1 at. vatten, hvaraf resultatet ändras till $C^{32}H^{18}N^{4}O^{5}\dddot{S}+\dot{\bar{H}}\dddot{S}$. Att ingå i något vidare betraktande häraf, är ändamålslöst, då analysen gifvit 1 p. c. mindre kol än räkningen fordrar.

Dumas har analyserat indigo-salpetersyran, eller anil-salpetersyran, hvilken han kallar *acide anilique*, om hvars sammansättning uppgifterna varit så olika. Han har gjort förbrännings-analyser på syran, på dess ammoniak-salt och på silfversaltet. Indigo-salpetersyra.

	Syran.			Silfversaltet.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	46.21	14	46.40	29.22	14	29.35
Väte	2.66	10	2.70	1.56	8	1.37
Qväfve	7.78	8	7.66	32.49	2	4.85
Syre	43.35	10	43.24		10	27.40
				Ag 36.73	1	37.03

Den kristalliserade syran är således $\dot{\bar{H}}+C^{14}H^{8}N^{2}O^{9}$, hvari $\dot{\bar{H}}$ kan utbytas mot $\dot{R}$. Dumas synes icke fästa något afseende vid egenskapen hos denna syras salter, att vid upphettning undergå ett slags svag, men hastig förbränning, som utmärker att syran är en kopplad salpetersyra. Dess rätta sam-

mansättning blir då $\dot{H}+C^{14}H^{8}O^{4}\ddot{\ddot{N}}$, och mättnings-kapaciteten är den deri innehållna salpetersyrans.

De svårigheter, som företedde sig vid föregående undersökningar af LIEBIG och BUFF (Årsber. 1828, p. 274 och 1829, p. 241), utgjordes i synnerhet af de skiljaktiga blyoxid-föreningar, som denna syra syntes frambringa. DUMAS har visat, att det blysalt, som fälles kallt ur en neutral lösning af salpetersyrad blyoxid, håller 1 at. kemiskt bundet vatten, och är neutralt anil-salpetersyradt bly. Det salt som af detta fås, genom behandling med ammoniak, håller 2 at. blyoxid och intet vatten, och det salt, som fås då blysaltet kokande fälles och kokas med vätskan, håller 3 atomer blyoxid.

Pikrin-salpetersyran, jemte flera af dess salter, hafva vid detta tillfälle blifvit af DUMAS analyserade. Hans försök bekräfta fullkomligt den sammansättningsformel jag för denna syra gifvit i lärbokens 3:dje Tyska upplaga, VIII. 60, nemligen $(C^{12}H^{4}N^{2}O^{3}+\ddot{\ddot{N}})+\ddot{\ddot{N}}\dot{H}$, hvari $\dot{H}$ kan utbytas mot R. DUMAS har likväl icke tagit någon kännedom deraf, och icke fästat någon uppmärksamhet vid de pikrin-salpetersyrade salternas detonerande egenskap, och anser syran icke såsom en kopplad salpetersyra.

Äfven MARCHAND [*]) har bekantgjort ett utförligt arbete öfver samma syras och dess salters sammansättning, som bekräftar hvad DUMAS funnit. MARCHANDS åsigt af dennas syras sammansättning, är att den kan representeras med $C^{12}H^{4}+N^{3}O^{13}+\dot{H}$, d. ä. att den håller ett kolbundet väte, förenadt med 3 at. salpetersyra, hvarur 2 at. syre utgått.

*) J. für pr. Chemie, XXIII, 363.

Han finner min åsigt mindre sannolik. Det kommer i sådana saker an på tycke och smak. För mitt omdöme är N^6O^{13} en osannolik gruppering, särdeles då man från början har att göra med en sammansatt oxid, som håller en eqvivalent qväfve.

Försök öfver indigo-metamorfoser af LAURENT och ERDMANN.

ERDMANNS försök öfver indigo (Årsb. 1840, p. 395 och 1841, p. 294) hafva föranledt äfven LAURENT att beträda samma bana, hvarpå han gjort rika skördar. Han har begynt med att kontrollera analysen af indigo, hvars sammansättning han funnit lika med DUMAS, och har derjemte gjort rättelser äfven i några andra ERDMANNS analyser af indigons metamorfos-produkter.

Men innan jag begynner att omtala den myckenhet af nya kroppar han upptäckt och analyserat, hvilkas sammansättning han bedömt efter honom alldeles egna åsigter, hvarpå han grundat en nomenklatur, som nära nog gränsar till karrikatur, måste jag först anföra några grundsatser för dessa kroppars bedömmande, hvarförutan det hela blir en oredigt sammanföst massa af fakta. Vi veta att den organiska naturen har sina radikaler och deras oxider, vi få här att göra med ternära radikaler, d. ä. sådana som äro sammansatta af kol, väte och qväfve, och med deras oxider. Vi veta, att det gifves också en temligen talrik klass af dessa oxider, som äro sammankopplade antingen med andra organiska eller oorganiska oxider, så att de för oss synas, som vore de en enda oxid, eller ock med föreningar, som intet syre innehålla, kolbundna väten, chlorurer eller chlorider o. s. v. Vi hafva på de förra intet annat kännetecken, än att oxidens atom håller ett stort antal syre-atomer, som är summan af båda oxidernas, men det är ändå alltid ganska svårt att bedömma, när ett sådant fall inträffar, och det skall troligen ännu ganska länge bidraga

att misleda oss vid många tillfällen. Det är icke möjligt att derföre antaga sig till vara. Det oaktadt måste vi söka att gå framåt, äfven med fara att ibland komma på afsteg.

Om de organiska radikalerna och sättet att bedömma de föreningar, hvari de förefalla, har jag på ett annat ställe yttrat mig utförligt (K. V. Acad. Handl. 1838, p. 87), och hänvisar dit för grunderna till de åsigter jag här ämnar använda, äfvensom till de benämningar jag kommer att föreslå. Jag vill endast anföra, att vid bildande af qväfhaltiga radikalers namn, jag väljer ändelsen *én* med tonvigt på ändstafvelsen, som då är lika betydande med ändelsen *yl* på de radikalers namn som icke innehålla qväfve. Vid afhandlande af föreningar emellan organiska radikaler, är det en stor lättnad för en redig öfversigt, att beteckna radikalerna med egna symboler. En formel, som i sina detaljer blir en half eller hel rad lång, är snarare en chiffre, än en formel. Symbolerna uttala föreningssättet, sådant man tänkt sig det, bestämdt och i ögonblicket fattligt. Jag lägger derföre vigt vid dem. För att åt det antal bokstäfver, som kan nyttjas till symboler, gifva mera utsträckthet, anser jag det vara nyttigt, att för de ternära radikalernas symboler använda det grekiska alfabetet. Man ser då genast af hvad slags radikal, föreningen är.

Vi hafva i det föregående sett, att indigoblått är oxiden af en ternär radikal, för hvilken jag föreslår namnet *indén*, och symbolen *Iv*. Radikalen är $C^{16}H^{10}N^{2}$ och indigoblått är *Iv*, vi skola kalla det i vetenskapligt systematisk term *indén-oxidul*, af det skäl att indén har en högre oxidationsgrad, som får namn af *indén-oxid*.

Laurent *) har funnit, att denna högre oxid frambringas af utspädd salpetersyra, som, då dess qvantitet i vätskan är ringa, råkar indén-oxiden i många punkter och icke sträcker sin verkan längre, än att frambringa en högre oxidationsgrad, hvilken han kallar *isatine*. Indén-oxid.

1000 d. finrifven, god indigo utröras till en välling med vatten i en porslinsskål och upphettas öfver måttlig eld till kokning. Derunder indrypes litet i sender, en något utspädd salpetersyra, under ständig omröring. En häftig fräsning uppkommer, som dock till en stor del förorsakas af indigons öfriga beståndsdelars samtidiga inverkan på salpetersyran, så att qväfoxidgas utgör minsta delen af de gaser, som utvecklas; när fräsningen är slut, tillsättes mera syra, under det kokning och omröring fortsättes, och dermed fortfares till dess att den blå färgen försvunnit. Emellan 600 och 700 d. salpetersyra åtgå dertill. Den nya oxiden är till större delen olöst. Man utblandar nu massan med flera gånger den använda indigons vigt kokande vatten och låter den dermed koka en stund. Lösningen silas kokhet. Efter 12 timmar har den afsatt rödaktiga, mammelonerade kristaller af den nya oxiden. Vätskan afhälles och kokas ånyo med det oupplösta, samt afsätter på nytt kristaller, hvarefter operation förnyas, så länge efter ny omkokning mera kristaller fås. Af 1000 d. indigo kan man på detta sätt erhålla 180 d. indén-oxid.

Den har följande egenskaper: Den bildar rödbruna, glänsande, genomskinliga, sexsidiga prismer, med pyramidalisk tillspetsning, hvilka gifva pomeransgult pulver. Den är utan lukt och smak och låter smälta sig, samt stelnar sedan till en nål-

*) Ann. de Ch. et de Ph. III, p. 373 och 462.

formigt kristalliserad massa. Den har samma slags flygtighet, som oxidulen, så att den i luften kan partiellt förflygtigas oförändrad; ångorna deraf äro gula och högst retande. I slutna kärl sönderdelas den utan tecken till sublimation. Den är oföränderlig i luften, mycket svårlöst i kallt, men mycket mera löslig i kokande vatten. Lösningen är rödbrun och afsätter oxiden under afsvalning i kristaller. I alkohol är den temligen lättlöst, i eter är den det mindre. Med chlor och brom ger den Erdmanns chlorisatin eller bromisatin, lika som oxidulen. Salpetersyra upplöser den vid lindrig värme med röd färg och afsätter den under afsvalning i kristaller. Men i kokning sönderdelas den af syran, och om vätskan afdunstas till torrhet, så återstår en rödbrun, hartslik massa, ur hvilken vatten utdrager oxalsyra. Det återstående synes vara en kopplad salpetersyra, som med ammoniak ger ett lösligt salt, hvilket i torr distillation förstöres med detonation. Af rökande svafvelsyra upplöses oxiden med rödbrun färg, men förstöres snart under utveckling af svafvelsyrlighet. Vatten utfäller sedan en gul, ännu ej undersökt kropp. Den löses af kalihydrat. Af vätesvafla, ammoniak och svafvel-ammonium förändras den, på sätt längre ned skall omtalas. Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	65.2	16	65.5
Väte	3.5	10	3.4
Qväfve . .	9.5	2	9.6
Syre	21.8	4	21.5

$= C^{16}H^{10}N^{2} + 4O = Iv.$ Jag anmärker, att vid alla analyser af indigons följande metamorfos-produkter, är kolets atomvigt beräknad till 75.00. Jag har ansett öfverflödigt att omräkna dem efter 75.12, helst det ingen skillnad gör i formlerna.

På teoretiska grunder, som äro LAURENT egna, gör han den anmärkning, att den väl kunde vara $= C^{16}H^{8}N^{2}O^{3}+\dot{H}$. Detta är i enlighet med hvad jag anmärkt om att indigoblått kan vara $C^{16}H^{8}N^{2}O+\dot{H}$. Äfven ERDMANN [10]) har frambragt denna oxid genom behandling af indén-oxidul med mycket utspädd chromsyra beredd på FRITZSCHES metod. Hans analys gaf ett lika resultat. Han har meddelat en beskrifning på kristallformen, gjord af G. ROSE.

Om indén-oxiden upplöses kallt i en koncentrerad lut af kalihydrat, så upptages den oförändrad, lösningen är mörkt violett. Inga försök hafva blifvit anställda att afskilja och särskilt studera indénoxidkali, eller oxidens genom dubbel dekomposition frambragta föreningar med metalloxider, hvarigenom dock en vattenhalt torde hafva kunnat upptäckas. Frågan om denna vattenhalt i indéns oxider, är för hela historien om indigons metamorfoser af den största vigt. De höga temperaturer de tåla, utan att förlora vatten, tyckas tala deremot; men den oförändrade färgen hos indigo-svafvelsyran, äfven som den bibehållna egenskapen af det deri befintliga indigoblå, att förena sig med ännu en eqvivalent väte till en ofärgad eller svagt gulaktig, kopplad svafvelsyra, i hvilken den förut så kallade reducerade indigon är kopplingen, tala högt derför, ty om det försvunna vätet i den blå indigo-svafvelsyran tillhört indigons radikal, så är det klart att detta, vid syrans behandling med vätesvafla, hvaraf den blekes, återställes och det besynnerliga fall skulle inträffa, att indén-oxidulen med förändrad radikal behölle sig blå, och när den återställdes, förlorade sin färg. Vi kunna emedlertid ännu ingen ting bygga på dessa betraktel-

10) J. für pr. Chemie, XXIV, 17.

ser, och måste således öfverlemna frågan till framtidens afgörande.

Isatén och dess föreningar med syre. Då indén-oxidulen undergår den förändring, hvarigenom den förvandlas till så kallad reducerad indigo, så upptager den, såsom vi i det föregående sett, 1 eqvivalent väte och öfvergår till oxidul af en annan radikal, $C^{16}H^{12}N^2$, som vi kunna kalla *Isatén*, $= Is$. Reducerad indigo är således isatén-oxidul $= \ddot{I}s$.

Indén-oxiden har samma egenskap, att genom upptagande af 1 eqvivalent väte förvandla sig till isatén-oxid. Laurent upplöste indén-oxid till full mättning i varm alkohol, och tillblandade i en fylld flaska några droppar vätesvafladt svafvel-ammonium, hvarefter flaskan proppades väl och lemnades åt sig sjelf en vecka. Redan efter några minuter begynte hvita, mikroskopiska fjäll att visa sig, hvilka under flera dagar fortforo att afsätta sig. Efter 8 dagar hade deras bildning upphört, de uttogos och tvättades med alkohol. Mikroskopet visade inblandning af svafvelkristaller, som utdrogos med kolsvafla.

Isatén-oxiden bildar en hvit, i grått dragande, finfjällig massa, utan lukt och smak. Upphettad, blir den brunviolett och halfsmälter sedan. Alkohol upplöser den nu och afsätter rödbruna kristaller af indén-oxid, i hvilket fall den förhåller sig alldeles lika med isatén-oxidulen, som under lika omständigheter öfvergår till indén-oxidul. Isatén-oxiden är olöslig i vatten, af alkohol och eter löses den ganska litet i kokning, det upplösta afsätter sig i fina fjäll under afsvalning, hvilka under mikroskopet visa sig vara sneda prismer, med rektangulär basis. Af salpetersyra förstöres den i kokning. Af kalihydrat metamorfoseras den i kokning. Den fanns sammansatt af:

Kol

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	65.11	65.45	16	64.80
Väte	4.13	4.08	12	4.05
Qväfve	9.50	9.60	2	9.55
Syre	21.26	20.97	4	21.60

$=C^{16}H^{12}N^{2}+4O=$ *Ir*. LAURENT kallar den *isathyde*. ERDMANN uppger, att då han upplöste indénoxid i vätesvafladt svafvel-ammonium under lindrig uppvärmning, så föll under lösningens afsvalning ett hvitt, något i gulaktigt eller rödaktigt dragande pulver, som hade ett föga kristalliniskt utseende, och efter uttvättning befanns fullkomligt svafvelfritt. Det var föga lösligt i vatten, sönderdelades i torr distillation, löste sig i kali och ammoniak med röd färg, som i värme öfvergick till gul, och lösningen afsatte under afsvalning ett kristalliserande salt, som med saltsyra gaf en gul, flockig fällning. Torkadt vid +110° blef det rödaktigt, och fanns då sammansatt af

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	68.34	68.42	16	68.50
Väte	4.34	4.34	12	4.26
Qväfve	27.29	27.24	2	10.10
Syre			3	17.10

$=C^{16}H^{12}N^{2}+3O=$ *Ir*, *isaténsesqvioxidul*. ERDMANN kallar den *isatyd*. Denna kropp är något problematisk. Man ser ej rätt klart huru den ena syreatomen blifvit använd. Man skulle kunna hafva misstänkt, att den innehållit indénoxid, men analysen anger 3 p. c. kol mer än denne innehåller. Den bör närmare undersökas.

LAURENT upplöste indénoxid i alkohol och inledde vätsvafla i den kokande och mättade upplösningen; hvarvid vätskan efter hand förlorade sin mörka färg, under bildning af en ljusgul, kristal- Isaténoxisulfuret.

linisk fällning, som var en blandning af svafvel och nybildad isatén-oxid. Vätskan frånsilades och göts i vatten, hvarvid en gulgrå massa fälldes, som väl uttvättades med vatten. LAURENT anmärker, att om vattnet sättes till alkohollösningen, så faller den mjuk, gråbrun och sammanbakad.

Den uttvättade kroppen är grågul, pulverformig, utan smak och lukt, mjuknar och sammanbakar i kokande vatten, men löses ej deri. Den löses lätt i alkohol och eter, och återstår efter deras afdunstning utan tecken till kristallisation, anskjuter icke eller under den i kokning mättade lösningens afsvalning. Den sönderdelas i torr distillation, med utveckling af vätesvafla, af en brun olja och ett i nålar sublimeradt ämne samt med lemning af ett poröst kol. Saltbildare, syror och alkalier förändra dess sammansättning.

Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	57.95	32	58.4
Väte	3.82	24	3.7
Qväfve . . .	—	4	9.8
Svafvel . . .	20.10	4	19.5
Syre	—	4	8.6

$= C^{16}H^{12}N^2O^4 + C^{16}H^{12}N^2S^4 = \dddot{I}\sigma + \overset{''''}{I}\sigma$. LAURENT räknar atomen blott hälften så tung, och kallar den *sulfésathyde*.

Dess bildning är enkel. Två atomer indénoxid förvandlas genom fällning af svafvel ur vätesvaflan till isaténoxid, och den ena af dessa tillika, genom utbyte af syre mot vätesvaflans svafvel, till svafvel-isatén, proportionelt mot oxiden.

ERDMANN har framställt samma förening och kallar den *sulfisatin*. Han anmärker, att alkohollösningen i solljuset efter hand drager i rödt, och

att den nya föreningen vid +116° blir tegelröd eller brun, hvilket vill säga, att isaténoxiden deri förbytes, genom väteförlust till indénoxid. ERDMANN har äfven analyserat den och beräknar, efter sitt försök, formeln till $C^{16}H^{12}N^2O^2S^3$, men hans högsta svafvelhalt är 2 procent för ringa att svara till formeln, och han har troligen anställt analysen på en blandad produkt. Möjligen låter isaténoxiden i ett större förhållande reducera sig till svafvelisatén, hvilken då i hans produkt funnits inblandad.

Om till en lösning af den föregående af LAURENT beskrifna oxisulfuren i alkohol, indrypes kalihydrat, så uppkommer, efter LAURENTS försök, svafvelkalium i lösningen, och hälften af svafvelisatén utbyter sitt svafvel mot syre ur kalit. Vätskan blir dervid röd och afsätter inom några ögonblick en hvit, kristallinisk fällning, som efter hand tilltager i myckenhet. När den icke mera ökas, afhälles vätskan och fällningen tvättas med kokande alkohol och torkas. Ofta blir den då till färgen dragande åt rosenrödt, hvilket härleder sig från ett annat, tillika bildadt ämne (indine, L.), som nedanföre skall omtalas, och stundom händer att detta utgör större delen af fällningen, i hvilket fall beredningen måste anses vara för den gången misslyckad.

I rent tillstånd är denna kropp hvit, kristallinisk, utan smak och lukt. Upphettad, smälter den, blir röd, pöser med utveckling af vätesvafla och ger lika produkter med den föregående. Kokande alkohol upplöser spår deraf, hvilka under afsvalning anskjuta i mikroskopiska, rektangulära blad. Eter löser ej mer än alkohol. Af salpetersyra, svafvelsyra och kaustika alkalier förändras den till sin sammansättning. Den fanns sammansatt af:

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	61.70	61.5	64	61.44
Väte	3.90	4.0	48	3.84
Qväfve	9.24		8	9.06
Svafvel	11.04		4	10.30
Syre	14.12		12	15.36

$=\dot{C}^{16}H^{12}N^{2}S^{4}+3(C^{16}H^{12}N^{2}O^{4})=3\,\ddot{\ddot{I}}s+\overset{''''}{I}s$. LAURENT räknar atomen blott hälften så tung, och kallar den *sulfasathyde*.

Isaténsyra. LAURENT upplöste indénoxid i kalihydrat, utspädde indénoxidkalit med vatten och kokade, till dess att den brunröda färgen försvunnit, hvarvid vätskan blef gul. Denna vätska gaf, efter afdunstning, ett kalisalt i gula kristaller. Då dessa upplöstes i vatten och en syra tillsattes, så uppkom ingen fällning, men om en stund utkristalliserade indénoxid. Detta fenomen är af samma slag, som hvad ERDMANN iakttog med chlorisatin och bi-chlorisatin (Årsber. 1840, p. 401), att, genom införlifvande af 1 at. vattens beståndsdelar, en sur kropp uppkommer, som väl har bestånd, så länge den är förenad med starkare baser, men som i vatten sönderdelas med återbildande af vatten af det upptagna vätet och syret. LAURENT fällde derföre kalisaltets upplösning med salpetersyrad silfveroxid och analyserade det vid $+140^{0}$ torkade silfversaltet, hvarvid sammansättningen utföll till:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	35.22	16	35.25
Väte	2.48	12	2.21
Qväfve . . .	—	2	5.20
Syre	—	5	14.69
Silfveroxid	41.29	1	42.65.

Afvikningen med 0.27 p. c. i vätehalten, och särdeles af 1.37 p. c. i silfveroxidhalten från räk-

ningen, äro visserligen alldeles för stora observationsfel. Emedertid visar syrans förvandling till indénoxid på ett så afgörande sätt sammansättningen, att felen i det analytiska resultatet intet tvifvel lemna om det beräknade resultatets riktighet $=C^{16}H^{12}N^2+5O=\overline{I}\sigma$, eller *isaténsyra.* LAURENT kallar den *acide isatinique.* ERDMANN har äfven frambragt den och kallat den *Isatinsäure.*

Denna syra ger gula salter. *Kalisaltet* är gult och kristalliserar. Det löses, efter ERDMANN, i kokhet alkohol och anskjuter under afsvalning i små, genomskinliga, hårda prismer. *Barytsaltet* faller genom dubbel dekomposition, men upplöser sig åter i kokande vatten och anskjuter derur i glänsande, korta prismer som hålla 1 at. vatten. Med salter af *strontianjord, kalkjord, talkjord, lerjord, kobolt, nickel, zink* och *cadmium* ger isaténsyradt kali ingen fällning. *Jernoxidsaltet* faller rödbrunt: *Uranoxidsaltet*, fäldt ur sur upplösning, är gult, men blir om en stund charlakansrödt. *Kopparoxidsaltet* faller ljusgrönt, löses i kokhett vatten och afsätter sig under afsvalning i gulgröna korn. Ur ättiksyrad kopparoxid fälles detta salt i värme, men löser sig under afsvalning. *Blyoxidsaltet* faller hvitt, löses ofullständigt i kokande vatten. *Quicksilfveroxidulsaltet* bildar en gul fällning. *Quicksilfverchlorid* fälles icke af kalisaltet. *Silfveroxidsaltet* är en blekgul eller hvit fällning, känslig för ljuset. Upplöses i varmt vatten, men tål ej kokning. Under afsvalning anskjuter det i knippen af smala, glänsande, gula, bladiga kristaller. (Dessa uppgifter om salterna äro hämtade och sammanslagna ur både ERDMANNS och LAURENTS afhandlingar). Vi hafva således här lärt känna 4 syrsättningsgrader af isatén, af hvilka dock den ena ännu är problematisk, nemligen sesqvioxidulen och tvenne

föreningar af isaténoxid med den dermed proportionella svafvelisatén.

Rosindén, dess oxid. Vi komma nu till föreningar, det indén synes hafva bildat en ny radikal, genom sammangjutning af tvenne atomer till en enda.

Om isaténoxisulfuren $=\overset{....}{I}\sigma+\overset{'''}{I}\sigma$ behandlas med kalihydrat, så förvandlas den till en röd kropp, som, efter LAURENT, fås på följande sätt: Oxisulfuren rifves i en mortel med litet koncentrerad lut af kalihydrat, hvaraf, under rifningens fortsättning, småningom mer och mer tillsättes, tills den begynner antaga en rosenröd färg. Man fortfar ännu att rifva i 5 till 6 minuter, tillsätter sedan alkohol, litet i sender och under fortfarande rifning, ända till dess att blandningen antagit en djupt rosenröd färg, då utspäder man med alkohol, omrör väl, tager det olösta på filtrum, tvättar det väl på filtrum, först med alkohol, sedan med vatten och slutligen utdrifver man, för en hastigare torknings skull, vattnet med alkohol. Det nu erhållna är oxiden af en ny radikal, *rosindénoxid*.

Denne är ett vackert, mörkt rosenrödt pulver, hvaraf radikalens namn är härledt. Upphettadt, smälter det, men begynner genast pösa och sönderdelas, ett färglöst, kristalliseradt ämne sublimeras och mycket poröst kol återstår. Den är olöslig i vatten, föga löslig i alkohol och eter, men kan dock, genom kokning med vattenfri alkohol, fås så mycket upplöst, att den efter afsvalning anskjuter i mikroskopiska, mörka nålar. Ännu våt, upplöses den i uppvärmd kalilut, men tål icke för stark värme, utan att dervid sönderdelas. Under afsvalning anskjuter en förening af rosindénoxid-kali i mörka nålar. Detta salt kan uttvättas med alkohol, hvari det är olösligt. Behandladt sedan med

saltsyra och tvättadt med vatten, lemnar det rosindénoxiden oförändrad. Den löser sig i svafvelsyra och fälles derur oförändrad af vatten. Saltbildare, salpetersyra och kokheta, kaustika alkalier metamorfosera den. Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	72.00	32	72.64
Väte	4.50	24	4.68
Qväfve . . .	11.00	4	10.70
Syre	12.50	4	11.98

$=C^{32}H^{24}N^{4}+4O$. Om rosindén får symbolen Pr, så är den $\ddot{\ddot{P}}r$. LAURENT beräknar atomvigten blott hälften så tung $=C^{16}H^{12}N^{2}O^{2}$, och kallar den *indine*. Detta vore isaténoxidulens (red. indigo) sammansättning, med hvilken den då skulle vara isomerisk, hvilket å ena sidan är föga troligt och å den andra visar nästa förening ganska bestämdt, huru förhållandet är.

Rosindénoxiden uppkommer af isaténoxisulfuren, derigenom att de 4 atomerna svafvel i svafvelisatén förvandla 4 at. $\dot{K}$ till $K\dddot{S}+3\acute{K}$, och den så friblefna isatén-atomen adderar sig till radikalen i isaténoxiden, hvaraf uppkommer $2(C^{16}H^{12}N^{2})+4O$, som är rosindénoxidens sammansättning. Med den andra oxisulfuren får man, genom behandlingen med kali, blandande produkter af kalits verkan på svafvelisatén och på isaténoxidens öfverskott. Den kan således ej med samma fördel användas.

Denna nya oxid behåller ännu indénoxidens egenskap att förenas med beståndsdelarne af en atom vatten, hvilka frambringa en oxid, som innehåller 2 at. väte och 1 at. syre mer är rosindén-oxiden, men dess egenskaper af syra äro för svaga för att Xanthindén och dess oxid.

betrakta den såsom en sådan. Denna nya kropps radikal kan, för att följa grunden för dessa radikalers benämningar, hämtad af föreningens färg, kallas *Xanthindén*, $C^{32}H^{26}N^4 = \Xi\vartheta$.

Den fås af den föregående, då dess förening med kali i öfverskott upphettas, eller om isaténoxisulfuren direkte upplöses i varm kalilut, hvarunder blekgula, fina kristaller bilda sig, som äro *xanthindénoxid*. Under vätskans afsvalning stelnar den till en magma af blekare, gula, sidenglänsande nålar, som äro xanthindénoxid-kali, hvilket dock håller kalit så löst bundet, att det genom utspädning med vatten afskiljes och kan fullkomligt uttvättas. Blandar man saltsyra till den afhällda, utspädda kalivätskan, så att kalit mättas, så utfaller litet mer af oxiden.

Den kristalliserade xanthindénoxiden bildar blekgula, genomskinliga, korta prismer. Den är olöslig i vatten; men löses något litet i kokande alkohol, hvarur den under afsvalning anskjuter. Dess förening med kali är löslig i alkohol, men olöslig i vatten, som dekomponerar den. Blandas vatten till kalisaltets lösning i alkohol, så utfaller det, utan att dekomponeras af det så tillblandade vattnet. Men afhälles den utfällda spirituösa vätskan, och vatten påslås, så sönderdelas det deraf, kalit löser sig och xanthindénoxiden stannar olöst. Den fanns sammansatt af:

		funnet.	at.	räknadt.
Kol	70.0	70.20	32	70.25
Väte	4.8	4.85	26	4.78
Qväfve . . .	10.7	10.70	4	10.36
Syre	14.5	14.25	5	14.61

$= C^{32}H^{26}N^4 + 5O = \ddot{\Xi}\vartheta$. LAURENT beräknar atomen till blott hälften $C^{16}H^{13}N^2O^{2\frac{1}{2}}$, eller $C^{16}H^{12}N^2O^2 + \frac{1}{2}\dot{H}$,

hvilket är orimligt, och kallar den *hydrindin*. Denna framställning af halfva atomer grundar sig på nomenklaturens behof; ty sedan han antagit den förras at. vigt för låg, utan bestämdt skäl, så hade namnet icke passat.

Då denna oxid upphettas till +300°, bortgår 1 at. vatten och 1 at. rosindénoxid återstår, hvarigenom är således till fullo afgjordt, att den sednare har dubbelt så stor atomvigt, som LAURENT antagit.

Om indénoxid upplöses i vattenhaltig alkohol Polindén och dess oxid.
och ett litet öfverskott af oxiden tillsättes, hvarefter kaustik ammoniak tillblandas, så löser sig indénoxiden, och vätskan får en djupt karminröd färg. Lemnas den röda lösningen i några dagar på ett +40° till 50° varmt ställe, så uppkommer efter hand en grå, kristallinisk fällning, eller stundom bruna korn af en ny kropp. Man får den mycket snart, om lösningen kokas, men den afskiljer sig då i mjukt tillstånd och behöfver renas. Man löser den då i den minsta möjliga qvantitet varm kalilut, utspäder den med alkohol, silar om det behöfves, upphettar vätskan och tillsätter saltsyra, till kalits mättning, hvarefter den under vätskans afsvalning fäller sig i grå, kristalliniska korn, hvilka tvättas först med alkohol och sedan med vatten.

Den bildar runda eller plattade korn, hvilkas färg är grå, dragande i gult, men de blifva ock stundom bruna eller grönaktiga af främmande inblandning. Den är olöslig i vatten, föga löslig i kokande alkohol, olöslig i eter. I torr destillation ger den ammoniak, som har en stinkande lukt, och ett kristalliniskt sublimat i spetsiga rhomboëdrar, hvilka småningom utspetsa sig till nålar, och lemnar mycket kol. Man skulle af beredningssättet kunna gissa, att den innehåller en amidförening, men den förhåller sig icke så till syror och alka-

lier. Saltsyra förändrar den icke i kokning. Svafvelsyra upplöser den, vatten utfäller den i en gelatinös massa, men om syran får deliqvescera i luften, så utfaller den i runda korn åter. Salpetersyra upplöser och förstör den, vatten utfäller en voluminös, gul, flockig massa. Kalihydrat löser den med en dragning i brunt. Saltsyra afskiljer, ur den med vatten utspädda upplösningen, en gelatinös fällning, som innehåller saltsyra, hvilken af brom utvecklas derur, under det att resten förvandlas till en gul, i alkohol temligen löslig kropp. Den grå, kristalliniska kroppen fanns sammansatt af

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	65.27	32	65.40
Väte	3.88	22	3.73
Qväfve . .	14.40	6	14.44
Syre . . .	16.45	6	16.43

$=C^{32}H^{22}N^6+6O$. Utan tillvaron af den följande kroppen, skulle jag hafva dragit i betänkande att anse den utgöras af en enda oxid. Denne visar dock att så måtte vara. Hämtande anledningen till dess namn af *πολιος*, grå, har jag kallat radikalen *Polindén* $=\Pi\lambda$. Polindénoxidens symbol blir då $\overset{\cdots}{\Pi\lambda}$. Denna kropp har någon slägtskap med den som innehålles i purpursvafvelsyra, hvars radikal uppkommer genom afdrag af NH^6.

Laurent kallar den *imasatine*, och ger formeln $C^{16}H^{10}N^2O^4+NH$. Den är icke rimlig, men halfva atomer och eqvivalenter tillhöra hans teoretiska åsigter.

Rubindén och dess syra. Denna kropp kan, lika med de föregående, införlifva med sig beståndsdelarne af vatten och öfvergår dervid till en skönt rubinröd syra, hvars radikal jag kallat, efter förut angifven grund, *Rubindén* $=C^{32}H^{24}N^6=P\beta$.

LAURENT bereder denna syra genom digestion af indén-oxid med kaustik ammoniak i lindrig värme, vätskan blir gul och afsätter polindénoxid, som frånsilas, hvarefter öfverskottet af ammoniak afdunstas, vätskan utspädes sedan och afsätter då mer polindénoxid, blandad med en annan kropp, som är en förening af ammoniak med polindénoxid, hvilken nedanföre skall omtalas. Den fällda vätskan silas och fälles sedan med saltsyra, hvarvid en pomeransgul fällning afskiljes, som är en blandning af denna polindénoxid-ammoniak och rubindénsyra. Den sednare utdrages derur med så litet ammoniak, som möjligt, hvarvid ammoniak-föreningen af oxiden stannar olöst med gul färg.

Lösningen i ammoniak afdunstas till en viss grad, hvarefter ammoniaken mättas med saltsyra, hvaraf rubindénsyran utfälles i form af ett skönt, rödt pulver, som tvättas med litet vatten och sedan upplöses i alkohol, hvarur syran, under frivillig afdunstning, anskjuter i rubinröda, sexsidiga taflor. Denna syra är föga löslig i kallt vatten, kokande blir endast litet gult deraf, den är lättlöst i alkohol samt löslig i eter. Den håller, såsom vi skola se, 7 at. syre, och har den större beständighet, som utmärker de syror, som innehålla detta antal syre-atomer. Svafvelsyra och saltsyra upplösa den med violettröd färg, och vatten utfäller den kristallinisk ur båda, ur lösningen i saltsyra anskjuter den genom afdunstning i violetta nålar, som återtaga sin rubinröda färg genom tvättning med vatten. Äfven salpetersyra upplöser den med violett färg, men om lösningen upphettas, blir den gul och afsätter under afsvalning mikroskopiska, gula nålar, som ännu ej blifvit undersökte. Rubindénsyran fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	61.85	32	61.7
Väte	4.35	26	4.2
Qväfve . . .	13.45	6	13.6
Syre	20.35	8	20.5.

Silfversaltets analys visade att den är $C^{32}H^{24}N^{6}O^{7}+\dot{H}$ $=P\beta+\dot{H}$. Laurent kallar den *acide imasatique* och ger formeln $C^{16}H^{10}N^{2}O^{3}+NH+\frac{1}{2}\dot{H}$. Han anser äfven silfversaltet hålla en half atom silfveroxid.

Polindén-oxid-ammoniak. Den gula kropp, som bildas tillika med rubindénsyran, är vanligen mekaniskt blandad med indénoxid, som, efter syrans utdragning med ammoniak, behöfver utkokas med alkohol, då ammoniak-föreningen blir olöst.

Den är vackert gul, pulverformig, utan lukt och smak. Sönderdelas i smältning, är olöslig i vatten, föga löslig i kokande alkohol och eter. Af syror upplöses den, ett ammoniaksalt och rubindénsyra uppkomma, kalihydrat utvecklar, redan i *köld*, ammoniak, och förvandlar den i värme till rubindénsyra. Till och med af endast vatten, förvandlas den, under en liten ammoniak-utveckling, genom kokning till rubindénsyrad ammoniak. Den fanns sammansatt af

	funnet.	at.		räknadt.
Kol	61.9	32	16	61.8
Väte	4.6	28	14	4.4
Qväfve . . .	17.9	8	4	18.2
Syre	15.6	6	3	15.6

$=C^{32}H^{22}N^{6}O^{6}+NH^{3}=\dddot{I}n\lambda+NH^{6}$ polindénoxid-ammoniak. Laurent kallar den *amasatène* och ger formeln $C^{16}H^{10}N^{2}O^{3}+NH^{2}$, som vore indénsesqvioxidul-amid. Det förra förklarar enklare förvandlingen till rubindén-syra. Det är svårt att säkert afgöra hvilket är rättast.

Polindénoxidens bildning af ammoniak och indénoxid, är ganska enkel. 2 atomer indénoxid $=C^{32}H^{20}N^{4}O^{8}$ sönderdela 1 atom $N^{2}H^{6}$ på det sätt, att 2 at. syre, en at. ur hvardera atomen af oxiden, gifva med 4 at. väte ur ammoniaken, 2 at. vatten, hvarvid en eqvivalent qväfve och en eqvivalent väte blifva öfver, som lägga sig till produkten af oxidens partiella reduktion och bilda 1 at. polindénoxid, hvilken sedan genom tillägg af 1 at. syre och 2 at. väte förvandlas till rubindén-syra.

Vi komma nu till metamorfosprodukter af indigo, i hvilka indén, i stället för tillskott i vätehalt eller fördubbling af atomvigten, mistat väte. Deraf uppkomma nemligen andra radikaler, som äro $C^{16}H^{6}N^{2}$, $C^{16}H^{6}N^{2}$, och tilläfventyrs derunder, att icke tala om dem, der kol-atomer utgått, såsom i de af FRITZSCHE frambragta syror. De föreningar, som af dessa frambringas, äro merendels gulbruna eller gula. Vi skola kalla den förra, $C^{16}H^{6}N^{2}$, *Porrindén,* (af *πoῤῥoς,* rödgul) $=\Pi\varrho$ och den sednare $C^{16}H^{6}N^{2}$, *Fulvindén* (af fulvus, gulröd) $=\varphi$.

LAURENT behandlade rosindénoxid $(C^{32}H^{24}N^{4}O^{4})$ med salpetersyra i kokning, den upplöses icke deraf, utan förvandlas till ett violett pulver, som i sin sammansättning innehåller salpetersyra. Fortsätter man syrans åverkan för länge, så upplöses detta och förstöres. Det fås äfven af xanthindénoxiden. Salpetersyrad porrindénoxidul.

Det är ett vackert, rödaktigt, violett pulver, som i torr distillation kolas under förbränningsfenomen. Det är olösligt i vatten, knappt lösligt i kokande alkohol och i eter. Det löses icke i ammoniak. Af kalihydrat löses det kallt med brun färg och fälles åter af syror. I kokning förändras

färgen och syror fälla en gul, flockig kropp. Det fanns sammansatt af

	funnet		at.	räknadt.
Kol . . .	52.43	51.85	16	52.08
Väte . . .	2.52	2.52	8	2.20
Qväfve . .	15.50	15.50	4	15.40
Syre . . .	19.55	13.13	7	13.32

$=C^{16}H^8N^2O^2+\ddot{N}=Ho\ddot{N}$. Det är dock en möjlighet, att ehuru detta är den enklaste framställningen af dess sammansättning, dess atomvigt är dubbelt så stor, och att det innehåller $C^{32}H^{16}N^4O^4+2\ddot{N}$. Det hör då icke mer till porrindén-föreningar.

LAURENT kallar det *nitrindine* och ger formeln $C^{16}{}^{\ddot{N}}_{H^6}N^2O^2$, det är, efter hans åsigt, indénoxidul, hvari 2 at. väte ersättas af $\ddot{N}$.

Metamorfos-produkter af indigoblått med chlor. ERDMANNS chlorisatin och bichlorisatin.

LAURENT har underkastat ERDMANNS chlorisatin och bichlorisatin nya analyser, och dervid funnit att ERDMANNS formel för chlorisatin, $=C^{16}H^8N^2O^3Cl^2$, är felaktig, i så måtto, att den innehåller 1 at. syre mindre än som finnes deri, så att den rätta empiriska formeln är $C^{16}H^8N^2O^4Cl^2$, hvilket utgör kol 52.88, väte 2.25, qväfve 7.79 och syre 17.39.

Bichlorisatins formel har fel äfven i vätehalten. Det innehåller en eqvivalent väte mindre och en atom syre mer än ERDMANNS formel anger. I stället för $C^{16}H^8N^2O^3Cl^4$, är rätta formeln $=C^{16}H^6N^2O^4Cl^4$. Det består af kol 44.47, väte 1.40, qväfve 6.56, syre 14.82 och chlor 32.76. Häraf åter följer att chlorisatinsyrans och bichlorisatinsyrans formler måste undergå ändring derefter. Båda dessa syror uppkomma genom alkaliernas inverkan, hvarvid beståndsdelarne af 1 at. vatten i hvar och en af dem lägga sig till de öfriga, hvarigenom dessa syror hålla 2 at. väte i radikalen och 1 at. syre mer än den kropp, som gaf dem upphof.

Erdmann har förnyat sina analyser och vidgått riktigheten af Laurents dervid gjorda rättelser.

Laurent kallar chlorisatin, efter sina åsigter, *chlorisatinase*, och ger derför formeln $C^{16}{}^{H^6}_{Cl^2}N^2O^4$. Det är 1 at. indenoxid, hvari 1 eqvivalent väte är utbytt emot 1 eqvivalent chlor. Bichlorisatin får samma slags formel men ofvantill 6 at. väte och nedtill 4 at. chlor och namnet *chlorisatinèse*.

Det är ganska visst, att, i sådana fall som dessa, substitutions-teoriens formler äro ytterst enkla; men det enklaste är dock icke alltid det rätta. När till ex. salter af chlorisatinsyra och bichlorisatinsyra förstöras i torr distillation med ett, om än ej starkt eldfenom, så ser man att substitutions-teoriens formler innebära en oriktig åsigt, ty andra dylika chlorföreningar frambringa med saltbaser ingen detonation. Det är dock med allt detta icke så lätt att komma till ett någorlunda säkert begrepp om elementernas gruppering deri.

Allt hvad man derom kan säga är, att chlorisatins af Laurent rättade formel instämmer med det möjliga föreningssättet, att en atom porrindénsesqvioxidul deri är förenad med 1 atom underchlorsyrlighet $= C^{16}H^8N^2O^3 + \dot{C}l = \ddot{I}\!I\!\varrho\,\dot{C}l$, och kunde då kallas basisk underchlorsyrlig porrindénsesqvioxidul.

Bichlorisatins formel svarar till en förening, som kan kallas underchlorsyrlig flavindénoxidul $= C^{16}H^6N^2O^2 + 2\dot{C}l = \ddot{\varphi}\,\dot{C}l^2$. Efter denna åsigt blir chlorisatinsyran en med indénoxidul kopplad chlorsyrlighet $= C^{16}H^{10}N^2O^2 + \ddot{C}l = \dot{I}_\nu\,\ddot{C}l$ och syrans mättnings-kapacitet svarar emot chlorsyrlighetens.

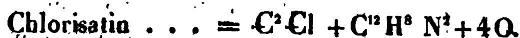
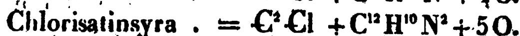
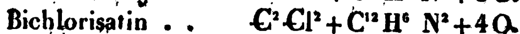
Bichlorisatinsyran blir en med porrindénchlorur kopplad chlorsyra, $C^{16}H^8N^2Cl + \dddot{C}l = I\!I\varrho\,Cl + \dddot{C}l$, hvars mättnings-kapacitet svarar till chlorsyrans.

De i Årsb. 1840 p. 403 omtalade af ERDMANN upptäckta kroppar, som han kallat chlorisatyd och bichlorisatyd, och som fås genom behandling af chlorisatin och bichlorisatin med vätesvafladt svafvelammonium, eller i alkohol med vätesvafla, har ERDMANN i tvenne omgångar analyserat, och efter den sista analysen gifvit för chlorisatyd den empiriska formeln $C^{16}H^{10}N^{2}O^{4}Cl^{2}$, och för bichlorisatyd $C^{16}H^{8}N^{2}O^{4}Cl^{4}$. De förut förslagsvis anförda formlerna passa äfven på dessa, då oxiden i chlorisatyd blir indénsesqvioxidul och i bichlorisatyden blir porrindénoxidul.

LAURENT uppger, att han icke lyckats att frambringa dessa med vätesvafladt svafvelammonium. Hvad han fått har antingen varit svafvelföreningar, som innehållit 30 p. c. svafvel och deröfver, eller ock har han fått oförändradt chlorisatin åter.

De sammansättnings-åsigter jag i det föregående meddelat öfver chlorföreningarne, hafva till grund, såsom jag anfört, att förklara den uppgifna omständigheten att chlorisatinsyrade och bichlorisatinsyrade salter förstöras vid upphettning, med ett svagt eldfenomen, som skulle synas utmärka, att de innehålla syrer af chlor, hvilken åsigt dessutom gör deras sammansättning analog med porrindénoxidul-amidens och den salpetersyrade porrindénoxidulens tydliga föreningssätt. Det gifves likväl ett annat föreställningssätt, som mera direkte antydes af deras bildning genom substitution af väte med chlor. Chloren inträder då i vätets ställe i förening med kolet och ett chlorkol uppkommer, som i egenskap af koppling stannar i förening med det öfriga. Sådana föreningar af chlorkol med oxider känna vi många, och för att icke gå utom indigons metamorfosprodukter skall jag hålla mig till den af ERDMANN beskrif-

beskrifna chlorindilsyran $C^4 Cl^2 O^3$ (Årsb. 1841 p. 300), som uppenbarligen är $C^2 Cl + \ddot{C}$, det är en förening af oxalsyra med en chlorur, i hvilken kolets atomer äro till dubbla antalet emot chlorens. Vi känna visst ingen sådan chlorförening med kol i isolerad form, men vi känna också icke alla de föreningar, som kol kan gifva med chlor. Bevis derpå är den af ERDMANN upptäckta $C^{12}Cl^8$, som förenas med oxider såsom en syra. Antagandet af så beskaffade chlorkolföreningar är således ingen orimlighet. Använda vi detta på förklaringen af de nu omtalade chlorföreningarnes sammansättning, så förete sig följande sammansättnings-förhållanden.


Chlorisatin . . . = $C^2Cl + C^{12}H^8N^2 + 4O$.

Chlorisatinsyra . = $C^2Cl + C^{12}H^{10}N^2 + 5O$.

Bichlorisatin . . $C^2Cl^2 + C^{12}H^6N^2 + 4O$.

Bichlorisatinsyra $C^2Cl^2 + C^{12}H^8N^2 + 5O$.

Chlorisatyd . . . $C^2Cl + C^{12}H^{10}N^2 + 4O$.

Bichlorisatyd . . $C^2Cl^2 + C^{12}H^{10}N^2 + 4O$.

Af denna sammansättningsart förklarar sig otvunget bildningen och förstörandet af chlorisatinsyra och bichlorisatinsyra, genom upptagande eller afskiljande af 1 atom vatten, hvilket efter den förra åsigten förutsätter en omflyttning af beståndsdelarne, som icke är så sannolik.

Beträffande den chlorkol-förening som ingår i chlorisatin, chlorisatinsyra och chlorisatyd, så är det alldeles densamma som i chloranilsyran. På den chlorkolförening åter, som ingår i bichlorisatin, i dess syra och i bichlorisatyd, hafva vi exempel i en annan förening, upptäckt äfvenledes af ERDMANN, i hans chloranil (p. anf. st.), som är $C^6Cl^4O^2 = C^4Cl^4 + 2\dot{C}$, hvilken genom alkaliers åverkan upptager 1 at sy-

ré och mister en eqvivalent chlor, då den förvandlas till chloranilsyra.

Är denna åsigt af chlorföreningarnes sammansättning den riktiga, så hafva vi här 3 radikaler, som alla innehålla 12 at. kol och 2 at. qväfve, men hvari vätets atomer äro 6, 8 och 10, för hvilka då egna namn böra gifvas, men hvarmed det icke torde behöfva att skyndas, så länge man ännu är osäker i valet af åsigt. ERDMANNS trivialnamn äro dessutom beqväma till användande.

ERDMANN uppger, att om chlorisatyd upphettas till +180°, så blir den brun och afger vatten, hvarmed den fortfar till +220°. Då begynner chlorisatin sublimeras. Utkokas då den brunvioletta återstoden med alkohol, så upplöses chlorisatin deri, jemte en portion oförändrad chlorisatyd, som genom kristallisation kunna erhållas. Alkoholn lemnar ett brunt pulver olöst, som han kallar *chlorindin*. Det är olösligt i vatten, alkohol och saltsyra, men lösligt i kali, hvarur saltsyra ger en gul, i kokande vatten löslig fällning. Den sammansättningsformel ERDMANN ger för chlorindin grundar sig på en oriktig äldre formel för chlorisatyd, och kan således icke vara riktig. Bichlorisatyd ger alldeles lika produkter och ett *bichlorindin*, likt chlorindin.

Brom ger alldeles motsvarande föreningar; men *bibromindin* är svartrödt, och då det blifvit med alkohol befriadt från bibromisatyd, begynner det med röd färg lösa sig i alkoholn. Den i kokning mättade lösningen är skönt röd, men innehåller dock ganska litet deraf, som i pulverform utfaller under afsvalning.

ERDMANN uppger vidare, att då chlorisatyd upplöses i varmt kalihydrat, så anskjuter under afsvalning chlorisatinsyradt kali. Den återstående gula moderluten grumlas svagt af vatten och ger, efter

silning, med ättiksyra en gul fällning, löslig i kokande vatten. Denna syra är, efter hans åsigt, isomerisk med chlorisatinsyra, från hvilken hon dock skiljer sig derigenom, att hon icke sönderdelas af vatten. Syran förvandlas af kokande saltsyra i chlorisatin, som upplöses, och i chlorindin, som stannar oupplöst i form af ett mörkt violett pulver. Syrans kalisalt är mycket lättlöstare än chlorisatinsyradt kali, det fås ej anskjutet ur kalilösningen, utan om denna starkt koncentreras, så afskiljer det sig i form af en tung vätska. Baryt-, blyoxid- och kopparoxid-salterna fälla sig, men lösas af kokande vatten och falla derur åter pulverformiga under afsvalning.

Med anledning af denna isomeriska modifikation af chlorisatinsyran, anmärker jag att svafvelsyran äfven ger tvenne olika gula kopplade syror med indigons metamorfos-produkter och att hvar och en af de öfriga bland dessa har tvenne isomeriska modifikationer.

Bichlorisatyd ger med kali ett från chlorisatydens något afvikande förhållande. Man får ur upplösningen i kali ett gult salt anskjutet, som till utseende liknar bichlorisatinsyradt kali, men hvars syra icke har bichlorisatinsyrans egenskaper. Den sönderdelas nemligen icke såsom denna, då den i en vattenlösning af dess salter skiljes från basen af en starkare syra, utan den faller i form af ett ljusgult pulver, lösligt i kokande vatten, hvarur den under afsvalning faller i gula kåfvor. Denna syra måste vara isomerisk med bichlorisatinsyra.

Kalisaltet liknar det bichlorisatinsyrade till utseende, är lättlöst i vatten och i alkohol. *Barytsaltet* faller i gula flockor, löses i kokande vatten och anskjuter deraf under afsvalning i gula kristaller.

Blyoxidsaltet liknar det föregående, men faller under lösningens afsvalning pulverformigt. *Kopparoxidsaltet* är en brungul fällning, löslig i kokande

vatten. *Silfveroxidsaltet* är en ljusgul flockig fällning, som genom kokning med vatten blir brun.

Den kalilösning, ur hvilken föregående syras kalisalt anskjutit, innehåller, jemte en återstod af detta salt, äfven (en annan kropp upplöst), hvilken jemte syran utfälles af saltsyra, med lemning af en sur gul lösning. Om fällningen kokas med vatten, så upplöses syran, och ett violett ämne återstår, som är bichlorindin. Den sura, gula, afsilade vätskan innehåller bichlorisatinsyra, som inom kort sönderdelas, tager en mörkare färg och afsätter bichlorisatin.

Erdmann har derjemte gjort några försök med chlorisatins och bichlorisatins förhållande till salpetersyra, ammoniak och svafvelkalium, men de deraf erhållna produkterna äro ännu af honom för litet studerade.

Laurent har upplöst chlorisatin i kokande vattenfri alkohol och mättat denna lösning med torr ammoniakgas, hvarvid han fann att den afsätter, under några påföljande timmar, gula kristaller i sexsidiga blad, hvilka han tvättade med alkohol.

De äro olösliga i vatten, föga lösliga i kokande alkohol och i eter. De förhålla sig likt en amid förening. Kokande vatten utvecklar derur redan ammoniak, saltsyra bildar med dem salmiak och kali som löser dem med röd färg utvecklar dervid ammoniak och afsätter, efter upphettning dermed, chlorisatinsyradt kali under afsvalning.

De funnos sammansatta af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	52.9	32	53.1
Väte	2.8	20	2.7
Qväfve	15.6	8	15.7
Syre	—	4	8.9
Chlor	—	4	19.6.

Om man får antaga att denna räkning är riktig, oaktadt att chlorhalten icke är genom försök bestämd, så består den af porrindénoxid-amid, förenad med porrindénchlorur-amid, $= (C^{16}H^{6}N^{2}O^{4} + NH^{2}) + (C^{16}H^{6}N^{2}Cl_{2} + NH^{2}) = \ddot{Po}\,NH^{2} + Po\,Cl\,NH^{2}$. LAURENT kallar den *Iméchlorisatine* och ger formeln $C^{16}H^{8}N^{4}Cl^{2}O^{2} + 2NH$.

LAURENT fann att chlorisatin, kokadt med en blandning af kaustik ammoniak och alkohol, upplöser sig. Vätskan afsätter under ett par dagar brungula korn, hvaraf ännu mer afskiljer sig, då den utspädes med vatten. Kokas det så afskildå med alkohol, så återstår ett rödaktigt pulver, olösligt i vatten, föga lösligt af alkohol och eter, och som ej förändras af saltsyra. LAURENT har bestämt dess halt af kol och väte, kallat det *Imachlorisatinase* och gifvit formeln $C^{16}H^{8}N^{2}O^{2}Cl^{2} + NH$. Efter metaleptiska åsigter vore det, med fördubblad atom, polinidénoxid, hvari 4 at. väte blifvit utvexlade mot 4 at. chlor. Men det lönar ej mödan att på så outförda analysiska försök grunda rationella formler.

Då LAURENT kokade vattenfri alkohol med bibromisatin i öfverskott och sedan mättade den varma vätskan med ammoniakgas, så föllo, under afsvalning, gula paljetter och sednare ett rödt pulver. Vätskan skildes från paljetterna innan detta begynte afsätta sig. Paljeterna äro olösliga i vatten och nära så i alkohol och eter. Efter en bestämmelse af kol, väte och qväfve deri, beräknar han sammansättningen till $C^{16}H^{6}N^{2}O^{3}Br^{4} + NH$. Men då man jemför beräkningens vätehalt med den funna, är i den sednare ett väte-öfverskott, som svarar till jemt H^{8} i formeln, och dessutom har analysen gifvit ½ p. c. kol för litet. Han kallar den *Imabromisatinèse*. Dessutom omtalar han en acide amasatique och en acide imachlorisatinasique, som äfven skola

fås vid behandlingen af chlorisatin med alkohol och ammoniak, men hvarom inga detaljer äro meddelade.

LAURENT tillägger att ERDMANNS chlorindoptensyra (Årsb. 1841 p. 297) är identisk med hans, på annan väg erhållna, acide chlorophénisique, som bland produkter af torr distillation skall omtalas.

Visserligen har, sedan LIEBIGS och WÖHLERS gemensamma arbete öfver urinsyrans metamorfoser och BUNSENS öfver kakodyl-föreningarne, intet för den organiska kemiens teori så vigtigt arbete blifvit lemnadt, som dessa rörande indigons metamorfoser. Vetenskapen står i stor förbindelse till de kemister, som studerat dem, och denna förbindelse skall ytterligare ökas, genom ett fortsatt studium deraf, ty arbetet är på långt när icke halfgjordt.

LAURENTS arbete är förvånande genom sin rikedom på nya föreningar, som äro karakteristiskt beskrifna och genom det stora antalet af analyser, som synas vara omsorgsfullt gjorda och deras resultat, sådant det utfallit, angifvet, utan att artificielt närma det till formeln, derigenom kunna de också bearbetas, efter åsigter, som ej öfverensstämma med hans, hvilka, så väl som hans nomenklatur, svårligen skola vinna burskap hos andra kemister, än de metaleptiska åsigternas blinda förfäktare.

Den svåraste delen att efter rediga och någorlunda tillförlitliga rationella åsigter förklara, är den, der saltbildare förena sig med metamorfos-produkterna, och hvaraf de metaleptiska åsigterna gifva en så enkelt framställbar tydning, som just genom denna enkelhet öfvertalar att stanna dervid. Men det är med dessa förklaringar, likasom om någon ville säga att myrsyra är en kolsyra, hvari 1 at. syre är substituerad af 1 eqviv. väte. Förklaringen är enkel, men den är derföre icke riktig. Det är min förmodan att i de flera kopplade svafvelsyror, som

innehålla metamorfos-produkter af indigo, hvilka jag omtalat i 3:dje Tyska upplagan af Lärboken i Chemien, VII p. 226 och följ., just samma kroppar finnas utgöra svafvelsyrans kopplingar, som här ingått föreningar med chlor, och att genom studium af dessa kopplade svafvelsyrors sammansättning, nyckeln till dessa gåtor kan finnas, ty det går icke så lätt att substituera väte med svafvelsyra eller någon af svaflets oxidationsgrader, som med chlor, och vi hafva så många välkända dylika svafvelsyror, som kunna tjena oss till ledning genom analogien, då vi deremot nära nog sakna dem med chlorföreningarne. Jag önskade att få fästa kemisternas uppmärksamhet på vigten af dessa kopplade svafvelsyrors och deras salters analys.

Innan jag lemnar indigons metamorfoser, skall jag, för en lättare öfversigt af deras inbördes sammanhang, här uppställa dem tabellariskt, med bifogande af Laurents och Erdmanns benämningar.

1. *Oxider.*

	Indén, $C^{16}H^{10}N^{2} = I\nu$.	
Indénoxidul	$\dot{I\nu}$	Indigoblått.
Indénoxid	$\ddddot{I\nu}$	Isatine L. Isatin E.
	Isatén, $C^{16}H^{12}N^{2} = I\sigma$.	
Isaténoxidul	$\ddot{I\sigma}$	Reducerad indigo.
Isaténsesqvioxidul? . . .	$\dddot{I\sigma}$	Isatyd E.
Isaténoxid	$\ddddot{I\sigma}$	Isathyde L.
Isaténsyra	$\ddot{\dddot{I\sigma}}$	Acide isatique. Isatinsäure.
Isaténoxisulfur	$\ddddot{I\sigma} + \overset{\prime\prime\prime}{I\sigma}$	Sulfésathyde.
— — . .	$3\ddddot{I\sigma} + \overset{\prime\prime\prime}{I\sigma}$	Sulfasathyde.
	Rosindén, $C^{32}H^{24}N^{4} = P\sigma$.	
Rosindénoxid	$\ddddot{P\sigma}$	Indine L. Indin E.
	Rubindén, $C^{32}H^{24}N^{6} = P\beta$.	
Rubindénsyra	$\dddot{P\beta}$	Acide imasatique L.
	Polindén, $C^{32}H^{22}N^{6} = \Pi\lambda$	
Polindénoxid	[illegible]	Imasatène L.

Xanthindén, [illegible]

Xanthindénoxid	$\ddot{X}$	Hydrindine L.

2. *Chlorhaltiga föreningar.*

Porrindén, $C^{16}H^{8}N^{2}=Ip$.

Fulvindén, $C^{16}H^{4}N^{2}=\varphi$.

Bas. underchlorsyrlig indénsesqui-oxidul . . .	$\ddot{Ir}€l$	Chlorisathydas e L. Chlorisatyd E.
Indénoxidul-chlorsyrlighet.	$\ddot{Ir}\ddot{€}l$	Al. Chlorisatinásique. Chlorisatinsäure.
Underchlorsyrlig porrindénoxidul	$\dot{I}p€l^{2}$	Chlorisatydèse. Bichlorisatyd.
Salpetersyrad porrindénoxidul	$\dot{I}p\ddot{\ddot{N}}$	Nitrindine.
Porrindénoxidul-amid .	$\dot{I}pNH^{2}$	Imésatine.
Bas. underchlorsyrlig porrindén-sesqvioxidul . .	$\ddot{I}p€l$	Chlorisatinase. Chlorisatin.
Porrindén-chlorsyra . .	$\dot{I}p€l+\ddot{€}l$	Ac. chlorisatinésique. Bichlorisatinsäure.
Underchlorsyrlig flavindén-oxidul	$\dot{\varphi}€l^{2}$	Chlorisatinèse. Bichlorisatin.

3. *Radikaler med förminskad kolhalt.*

Anilindén, $C^{14}H^{12}N^{2}=Av$.

Anilindénsyra	$\ddot{A}v$	Anthranilsäure Fritzsche.

Chrysindén, $C^{28}H^{20}N^{4}=X\rho$.

Chrysindénsyra	$\ddot{X}\rho$	Chrysanilsäure Id.

Egna kristalliserade ämnen ur växtriket. Salicin. Stenhouse [1]) har funnit, att om salicin kokas med brun blysuperoxid, så sönderdelas en del deraf på bekostnad af dennes syre-öfverskott, hvarvid myrsyrad blyoxid uppkommer, och den återställda blyoxiden förenas med en annan del till den i vatten lösliga salicin-blyoxiden, hvilka båda upplösas i vätskan.

Då salicin, blandad med sin hälfva vigt kaustik kalkjord, underkastades torr distillation, erhöll han

---

[1]) L. and E. Phil. Mag. XIX, 39.

i förlaget en tung, rödaktig, likt kreosot luktande olja och litet vatten. Oljan blef, genom omdistillering, färglös och när den sedan åter omdistillerades, hvarvid det som först och sist gick öfver togs särskilt, samt den medlersta delen undersöktes, så befanns den, efter torkning med chlorcalcium, hafva följande egenskaper. Den är färglös, oljaktig, har 1.0212 e. vigt (temperaturen är ej angifven) begynner att koka vid + 122°¼ och kokpunkten stiger småningom till 129°. Den upplöses af svafvelsyra med rödaktig färg, och svärtar syran i värme med utveckling af svafvelsyrlighet. Sönderdelas med häftighet af salpetersyra. Alkali verkar icke kallt derpå, men i värme förvandlas den deraf till en mörk resinös massa. Den fanns sammansatt af kol 75.59, väte 7.72, syre 16.60, hvilket är fullkomligt kreosotens sammansättning. Men dess kokpunkt, eg. vigt och förhållande till alkalier afvika ifrån kreosotens.

Boullay[2]) uppger, i afseende på phloridzins beredning, att man äfven får den ur barken af stammen och grenarne på äple- och päronträd, äfvensom af barken af fogelbärsträdet (cerasus avium). Han rekommenderar att väl afskölja all jord, som kan åtfölja barken, och att koka samma dekokt öfver nya portioner bark, till dess den blir mättad; då den kokhet silad, redan efter 6 timmar, afsätter ett nära färglöst phloridzin. Phloridzin.

Varrentrapp och Will[3]) hafva, på den nya metoden att bestämma qväfhalter, utrönt att piperins qväfhalt ligger omkring 4.61 p. c. De ledde torr saltsyregas öfver lufttorkadt piperin och funno, att 100 d. piperin absorbera 13.05 d. saltsyregas, hvarefter dess atomvigt utfaller till 3400. Denna före- Piperin.

[2]) Journ. de Chim. Med. 2 de S. VII, 520.

[3]) Ann. der Chem. und Pharm. XXXIX, 284.

ning med saltsyra, upplöst i alkohol och blandad med platinachlorid i öfverskott, lemnar efter frivillig afdunstning en vackert orangegul, i vårtform anskjuten massa, som, efter uttvättning med eterhaltig alkohol, hvari den dock icke är olöslig, lemnar ett platinahaltigt citrongult pulver, hvilket likväl vid analysen gaf varierande platinahalter, som förutsatte en högre atomvigt. De antaga derföre den efter REGNIAULTS analys beräknade formeln $C^{34}H^{38}N^2O^6$ (at. v. 3613) för den sannolikt riktiga, ehuru den förutsätter 0.3 p. c. qväfve mer än de funnit i maximum, hvilket väl vid denna formel visar en osäkerhet, särdeles då den från saltsyreföreningen härledda formeln äfven utfallit lägre. I öfrigt bör anmärkas, att REGNIAULTS analys instämmer med följande atomförhållanden:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	72.33	35	72.26
Väte	6.84	40	6.74
Qväfve . .	4.94	2	4.78
Syre	15.89	6	16.32

$= C^{35}H^{40}N^2O^6$, at. vigt 3702.3.

Emedlertid synes det följa af deras försök, att piperin hörer till klassen af vegetabiliska saltbaser, ehuru det då vore en af de svagaste. Detta förtjenar emedlertid att bättre studeras.

Hesperidin. JONAS [4]) har uppgifvit att han funnit, att om gröna, omogna pomeranser under några månader inläggas i ungt, så kalladt landtvin, hvartill dessutom litet spiritus blandas, befinnas de efter denna tid omgifna utanpå af en hvit betäckning af hespiridinkristaller, som genom skakning affalla och likna då magnesia. Afskilda och upplösta i kokande vatten, anskjuta de derur under afkylning i nålar.

4) Arch. der Pharm. XXVII, 186.

Det så erhållna hesperidin löses icke i saltsyra, men väl i kokhet ättiksyra och med gulgrön färg. Alkohol utfäller derur, efter JONAS, en förening af hesperidin med syran, som samlar sig i vårtlika kristaller, hvilka äro lösliga i vatten, smaka bittert, och ur vattenlösningen icke mer anskjuta, utan torka in till en gummilik massa. Det löses i alkalier, äfven ammoniak, med gröngul färg, syror fälla det gult derur, hvilket synes antyda en metamorfosprodukt. Mättas kali eller natron dermed, så upplöses det med djup pomeransröd färg, och om lösningen utspädes med vatten, så faller det tegelrödt. Dessa omständigheter synas tala för en förvandling af hespiridin. Detta förtjenar undersökas närmare, möjligen är pomeransens gula färg på epidermis en följd af detta ämnes metamorfos till ett gult färgämne.

För öfrigt synes man under namnet hesperidin sammanslå tvenne kristalliserade kroppar, som icke äro identiska. JONAS's uppgifter öfverensstämma med WIDNMANNS; men det hesperidin, som upptäckaren, LEBRETON, beskrifvit, är så litet lösligt i kokande vatten, att det deraf behöfver 600 d., då deremot WIDNMANNS löses i 10 delar.

MYLIUS *) har undersökt det slags caryophyllin, som afsätter sig ur tinctura caryophyllorum. Som bekant är, sätter sig understundom ett kristalliseradt ämne ur neglik-olja, när den länge förvaras, om hvilket man icke vet, huruvida det är detta eller tilläfventyrs det kristalliserade ämne, som BONASTRE kallat eugenin. För att framdeles komma till en bestämdare jemförelse emellan dessa på olika vägar erhållna kristaller, har MYLIUS närmare bestämt egenskaperna af det ämne som fås ur tincturen; Caryophyllin.

*) J. für pr. Chemie, XXII, 105.

och som, efter tvättning med kall spiritus, omkristalliserades flera gånger med kokande alkohol.

Det bildar färglösa kristaller, är utan lukt och smak, olösligt i vatten, föga lösligt i spiritus, lättare lösligt i kokande alkohol, lättlöst i eter. Alkalier och utspädda syror inverka icke derpå. Koncentrerad salpetersyra synes icke angripa det. Af koncentrerad svafvelsyra blir det gult, blodrödt, karminrödt och slutligen brunt, hvarvid svafvelsyrlighet utvecklas. Men om värme undvikes, kan caryophyllin genom utspädning återfås, färglöst. Det begynner vid +280° att svagt afdunsta och sublimeras, men utan att färgas eller smälta. Vid +320° börjar det att sammansintra, men har ännu ej vid 330° blifvit flytande. Vid högre temperatur smälter det, och genast afkyldt, stelnar det i kristaller. Starkare upphettadt, begynner det förändras, stelnar sedan genomskinligt och spricker under afsvalningen. Ju högre temperaturen är, ju starkare spricker det under afsvalningen, men är sedan icke mera detsamma, mycket lättlöstare i spiritus och har åtminstone partielt förvandlat sig till ett ämne af bitter och sammandragande smak. På ett flatt kärl, t. ex. en skål, låter det emellan 280° och 290° sublimera sig helt och hållet, utan färgning eller smältning. Mylius analyserade det genom förbränning och fann Dumas's formel $C^{20}H^{32}O^{2}$ fullkomligt bekräftad. Det är då en oxid af den i neglik-oljan innehållna indifferenta oljan, som är $C^{20}H^{32}$.

Mylius anmärker, att jag i Lärboken, VI. 625, oriktigt hänfört Dumas's uppgifter om caryophyllin, till det ämne, som afsätter sig ur oljan, då det varit det, som sätter sig ur tincturen, hvarmed Dumas's försök blifvit anställde.

Anemonin och anemonsyra. Jag anförde i Årsber. 1840, p. 300 och 362, att Löwig analyserat anemonin, och den syra, som

genom alkaliers åverkan derpå bildas. En ny undersökning har deröfver blifvit anställd af FEHLING *), som ådagalägger att LÖWIGS uppgifter om båda äro felaktiga. monin-syra.

FEHLINGS försök visa, att anemonin icke kan räknas till de flygtiga oljorna, emedan, oaktadt det fås genom distillation med vatten, så är det dock icke flygtigt. Troligen är det produkt af ett flygtigt ämnes metamorfos, emedan det behöfver längre tid för att afskilja sig ur det distillerade vattnet, hvari det sedan är olösligt.

Det mjuknar ännu innan +150°, men vid denna temperatur begynner det sönderdelas med utveckling af vattenångor af en skarp och retande lukt; återstoden är då gul och fast; först öfver +300° begynner denne att undergå ny sönderdelning och lemnar sedan mycket kol. Vatten löser i kokning endast spår af anemonin, kall alkohol löser ganska litet, men kokande alkohol vida mer och derur anskjuter det, vid afsvalning, i färglösa nålformiga kristaller. Eter löser, äfven i kokning, ganska litet. Dessa lösningar reagera icke på lakmuspapper. Det förenar sig med alkalier och saltbaser. Alkalierna kunna deraf alldeles neutraliseras, men anemonin förändras dervid, lösningen i alkali är gul, den nya föreningen anskjuter ej. Syror afskilja derur en gul kropp, som är löslig i vatten och blir genom intorkning gummilik. Kokar man anemonin med blyoxid och vatten, så förenas de och man får en i vatten löslig förening, som under afsvalning anskjuter i kristaller. Desse innehålla litet fritt anemonin, som lätt aflägsnas med alkohol, hvari blysaltet icke är lösligt. Det fanns sammansatt af:

*) Ann. der Ch. und. Pharm., XXXVIII, 278.

	Ensamt.			Blyoxid-föreningen.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räkn.
Kol . . .	62.879	15	62.932	36.127	15	35.62
Väte . . .	4.169	12	4.111	2.077	12	2.32
Syre . . .	32.952	6	32.957	18.629	6	18.70
				$\dot{Pb}$ 42.567	1	43.36

$=C^{15}H^{12}O^{6}$ at. vigt 1825.446. Då lösningen af blysaltet i vatten fälldes med alkohol, så bildades en annan blyoxid-förening, som innehöll 2 at. blyoxid.

Den gula i vatten lösliga kropp, hvartill anemonin genom behandling med kaustika alkalier förvandlas (LÖWIGS anemoninsyra), skall, efter dennes uppgift, uppkomma genom tillägg af beståndsdelarna af 1 at. vatten till 1 at. anemonin. FEHLING beredde den på LÖWIGS sätt, genom upplösning af anemonin i barytvatten, den fria barytjordens utfällning med kolsyra, och anemoninsyrans med ättiksyrad blyoxid, som gaf en ljusgul fällning. Analysen gaf:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	27.01	9	27.13
Väte	2.19	8	1.97
Syre	16.05	4	16.05
Blyoxid . .	54.75	1	55.06

$=\dot{Pb}+C^{9}H^{8}O^{4}$. Den kolsyrade barytjord, som afskildes ur barytjorden, var gul. Den löstes i ättiksyra, barytjorden utfälldes jemt med svafvelsyra, hvarefter lösningen silades och afdunstades och gaf en gul, kristalliserad kropp, som i ringa mängd blifvit, jemte anemoninsyran, bildad på anemonins bekostnad genom barytens åverkan.

Den af SCHWARTZ redan längesedan omtalade anemoninsyran, som, vid anemonins beredning, fås jemte detta och som icke kristalliserar, fann FEHLING sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	59.35	30	59.47
Väte	4.51	26	4.21
Syre	36.14	14	36.32.

Den kan således vara uppkommen af 2 at. anemonin, förenade med 1 at. syre och 1 at. kemiskt bundet vatten $=C^{30}H^{24}O^{13}+\dot{H}$.

Eget kristalliseradt ämne i Paris qvadrifolia.

WALZ[1]) har ur Paris qvadrifolia, särdeles ur bladen, utdragit ett eget kristalliseradt ämne, som har mycken likhet med smilacin. Det fås ur den utprässade saften, som fälles med ammoniak, fällningen extraheras med eter. Det olösta upplöses i kokande alkohol, under tillsats af blodlutskol och den silade lösningens afdunstning till kristallisation. Mycket deraf kan ännu utdragas ur den utprässade återstoden.

Det anskjuter i hvita, atlasglänsande fjäll eller långa nålar, det har i början ingen smak, men den blir efter en stund bitande, utan att vara bitter. I kallt vatten är det föga lösligt, i kokande vatten löses det något mer och utfaller under afsvalning i fina, skimrande kristallfjäll. Det löses lätt i alkohol äfven vattenhaltig och fälles kristalliniskt af vatten. Lösningen smakar högst bitande, i eter är det föga lösligt. Lösningen både i alkohol och i varmt vatten skummar starkt. Det är fullt neutralt. Det synes icke med vanliga reagentia frambringa några förändringar.

Det bästa sättet att få det mesta af detta ämne ur växten, är följande: Man stöter torra växten till groft pulver, som i Realska prässen utdrages med vatten, blandadt med 1 p. c. ättiksyra, hvarefter det olösta starkt utprässas och utlakas med alkohol af 0.85 e. v., så länge det genomgående har

[1]) Pharm. Centr. Blatt 1841, p. 690.

bitande smak. Alkoholn afdistilleras till hälften, återstoden blandas med $\frac{1}{4}$ vatten, digereras med blodlutskol till dess lösningen är endast svagt grönaktig, uppkokas ett ögonblick och silas het, hvarefter det egna ämnet kristalliserar under afsvalning, men sätter sig långsamt. Det frånsilas, moderluten ger efter fördunstning af alkoholn mera deraf, men det är ej hvitt och måste tvättas med eter från återstående bladgrönt. Alltsamman upplöses i stark alkohol och får kristallisera derur.

Theobromin. WOSKRESSENSKY [*]) har i kakaobönan upptäckt en ny, kristalliserad kropp, som han kallat *theobromin*. Kakaoböner, sådana de förekomma i handel, behandlades i vattenbad med vatten någon längre stund och lösningen silades, fälldes med ättiksyrad blyoxid, silades från det fällda, befriades från upplöst blyoxid med vätesvafla, afdunstades till torrhet och lemnade en hvit återstod, som till mättning upplöstes i kokande alkohol, hvilken under afsvalning afsatte ett hvitt, kristalliniskt pulver, lindrigt dragande i rödt, som genom ny behandling med alkohol erhölls temligen hvitt och rent. Upphettadt till +100°, förlorade det endast 0.81 af en procent vatten och tålde sedan ända till +250° utan att förändras, men blef, vid denna temperatur brunt och vid en ännu högre temperatur gaf det ett kristalliniskt sublimat och lemnade litet kol. Det är föga lösligt i kallt vatten, kokande vatten upplöser ett större spår deraf och blir under afsvalning opaliserande. Det löser sig i alkohol, i eter är det mindre lösligt än i vatten. Det förenar sig icke med syror eller alkalier. Deremot förenar det sig med garfsyra, hvaraf ett öfverskott

upplöser

*) J. für pr. Chem. XXIII, pag. 394.

upplöser det. Föreningen är löslig i alkohol och i kokhett vatten. En alkohol-upplösning af theobromin ger med qvicksilfverchlorid en hvit, kristallinisk fällning, svårlöst i vatten och alkohol.

Det fanns sammansatt af:

	Funnet	Atomer	Räknadt
Kol	46.705	9	46.436
Väte	4.515	10	4.211
Qväfve	35,381	6	35.853
Syre	13,399	2	13.500

$= C^9H^7N^5O^2 + NH^3$, at. vigt 1381.41. Föreningen med galläplesyra och fällningen med qvicksilfver-chlorid synas utvisa, att det är en vegetabilisk saltbasis, emot WOSKRESSENSKY's förklaring, att den icke förenas med syror, hvarför den väl, efter närmare studium, torde komma att öfverflyttas till dessa, liksom caffein.

PAGENSTECHER [9]) har uppgifvit, att ur alkoholextraktet af torkad lactuca sativa afsätta sig, efter någon tids förvarande, kristaller af salpeter, under det att extraktet, genom deliqvescering, blir mera tunnflytande. Afsiladt genom linne från dessa, intorkadt åter i vattenbad och behandladt med alkohol af 95 p. c., afskiljes det i en olöslig, svartbrun del och en löslig. Alkoholn får en ljusbrun färg, som med blodlutskol kan borttagas, och lemnar efter frivillig afdunstning, en halfmjuk, kristallinisk återstod af en bitter, men ej oangenäm smak. Den drager i brunt, men kan, genom tvättning med små qvantiteter alkohol i sender, hvari den likväl icke är olöslig, fås hvit. Den är neutral, ger inga saltartade föreningar, hvarken med syror eller baser. Den är löslig både i vatten och Krist. ämne i lactuca sativa.

upplöser

9) BUCHNERS Rep. XXXIII, 17.

alkohol, men icke i eter och flygtiga oljor. Sönderdelas af både svafvelsyra och salpetersyra. Detta ämne skiljer sig från lactucin, genom det sistnämdas gula färg och lättlöslighet i eter.

Syringin. BERNAYS[10]) har, i bladen, skotten och barken af syren (Syringa vulgaris), upptäckt ett eget kristalliserande ämne, som han kallat *syringin*. Det erhölls ur barken genom utkokning med vatten i tvenne omgångar, den silade dekoktens utfällning med blyättika, den frånsilade vätskans fällning med vätesvafla, silning, afdunstning till tjock syrup och dennes utfällning med 90 procents alkohol, hvarvid gummi, m. fl. ämnen, afskildes. Alkohol-lösningen afhälldes, alkoholn afdistillerades och den återstående vätskan afdunstades till syrupsstadga, hvilken efter 24 timmar var förvandlad till en gröt af glänsande kristallnålar, som uppsamlades på linne, aftvättades från modervätskan med litet kallt vatten och torkades. Af 3 skålpund bark erhöllos 2 drachmer syringin.

Det bildar hvita, glänsande, prismiska kristaller, som vanligen stjernformigt utbreda sig omkring en centralprisma. De hafva en svag smak, som om en stund tilltager, är då sötaktig och vedervärdig, men icke särdeles skarp och föga bitter. Det förstöres i torr distillation, förbrinner på platinableck utan återstod. Det löses i 8 till 10 d. vatten och är lika lösligt i spiritus, men är olösligt i eter. Dess mest utmärkande reaktion är, att lösas i svafvelsyra, med en först gul eller grönaktig färg, som snart öfvergår till en präktig violett-blå. Af utspädning med vatten blir färgen amethyströd. Genom syrans mättning uppkommer ingen fällning,

10) BUCHNERS Rep. XXIV, 348.

men färgen försvinner. Det synes höra till samma klass af ämnen, som salicin och phloridzin.

Leroy [1]) har på samma sätt utdragit ett kristalliseradt ämne ur barken af cratægus oxyacantha. Det är icke närmare beskrifvet, men har fått namn af *crategin*. Då färsk bark användes och dekokten fälldes med kalkhydrat, i stället för blyättika, fick han ett annat ämne, som bildade vårtlika kristaller sammansatta af korn, och som syntes icke vara det samma med det som ur gammal bark erhölls med begagnande af blyättika. Crategin.

Fleury [2]) har i bären af Rhamnus cathartica, upptäckt ett nytt kristalliserande ämne, som han kallat *rhamnin*. Man tager de ännu icke fullt mogna, något gröna bären, utprässar saften, och kokar sedan den utprässade återstoden med vatten, i flera omgångar, eller så länge den afsilade dekokten afsätter någon ting kristalliniskt. De efter dekoktens silning och afsvalning afsatta kristallerna, se ut att utgöra en stor massa, men detta är bedrägligt. Kristallisation är blomkålslik och faller vid vätskans utprässning ihop till en obetydlighet. Det utprässade tvättas först med kallt vatten, sedan med kall alkohol, upplöses så i kokande alkohol, litet blodlutskol kan tillsättas om man anser nödigt, hvarefter den kokhett silade vätskan afsätter cratégen kristalliseradt. Rhamnin.

Det innehålles äfven i den utprässade saften; men i ringa mängd. Det är oftast ej rätt redigt anskjutet, mest blomkålslikt, sällan i mikroskopiska nålar, blekgult till färgen, har en föga afgjord smak, något åt smaken af mjöldeg. Det är föga lösligt i vatten; i kokande vatten sväller det ut till en voluminös massa, hvarur vattnet sedan låter ut-

[1]) J. de Ch. Méd. VII, 3. [2]) J. de Pharm. XXVII, 666.

prässa sig. Det är föga lösligt i kall alkohol, den i kokning mättade lösningen stelnar till en dylik utsvälld massa, hvarur alkohola kan utprässas, med föga voluminös återstod. Det är olösligt i eter. Det löses af alkalier, både kaustika och kolsyrade, med skön saffransgul färg, och om denna lösning är mättad, har den en tydligt söt smak. Den ger efter afdunstning ingen ting kristalliniskt och blir brun, men fuktas föga i luften. Ur den första upplösningen i alkali, fälles det åter af syror oförändradt.

Det löses af koncentrerad svafvelsyra och saltsyra med saffransgul färg, men utfälles af vatten, hvarvid vätskan blir färglös. Af salpetersyra upplöses det, vid upphettning blir vätskan först brun, derefter försvinner färgen nära nog, och derpå kommer efterhand en gul. Efter afdunstning återstår en kristalliserad gul massa, som till större delen löses i vatten, med lemning af ett gult pulver af bitter smak, som torde vara pikrin-salpetersyra.

Lösningen i vatten, afdunstad till temligen stark koncentrering och på en gång utspädd med litet kallt vatten, afsätter en mängd små, gula kristaller, och det upplösta består, för det mesta i oxalsyra.

Dessa kristaller utgöras af små prismer, ordnade ormbunkelikt, de äro vackert gula, tröglösta i kallt vatten, lättlöstare i kokhett vatten, och denna lösning ger inga fällningar med jord eller metallsalter. De lösas lätt i alkohol. Af svafvelsyra och saltsyra lösas de med förlust af färgen, men kunna derur erhållas i färglösa kristaller af lika form som förut. Ammoniak-lösningen ger, genom frivillig afdunstning, guldgula nålar i en pomeransgul, icke kristalliserande massa.

Riegel'[3]) har, i roten af Rumex obtusifolius L. (Radix lapathi), upptäckt ett eget kristalliserande ämne, som han kallat *rumicin*. Det fås bäst på följande sätt: Rotens pulver behandlas i Robiquetska deplacerings-apparaten med eter. Eterlösningarne afdistilleras till en ringare återstod, ur hvilken, under afsvalning, afskiljer sig en kornigt kristalliserad, brungul massa, som tages på filtrum, utprässas, torkas och kokas med 75 procents alkohol, som under afsvalning afsätter rumicin i små, vackert gula kristaller, hvilka ännu ett par gånger omkristalliseras på samma sätt. Rumicin.

Det utgör nu ett kornigt pulver af en skön, höggul färg, med ett stick åt rödt, har en svag, något bitter smak, och en egen, något retande lukt. Upphettadt, smälter det lätt, ger gula ångor, som afsätta oförändradt rumicin på en kall, deri hållen kropp, derefter komma hvita ångor af annan, men ej ammoniakalisk lukt, och ett poröst kol återstår, som slutligen förbrinner utan återstod. Det löses i ungefär 500 d. kallt och 300 d. kokande vatten. Lösningen är gul. Af alkohol af 75 p. c. behöfver 1 d. rumicin 410 d., af kokande något mindre. 100 d. kokande vattenfri alkohol upplösa 1 d. deraf. Eter löser icke eller mycket deraf. Äfvenså löses det till ringa mängd i kolsvafla, i feta och flygtiga oljor.

Rumicin ger med alkalierna, äfven med de vegetabiliska saltbaserna, djupt och skönt purpurröda föreningar, ur hvilka det åter afskiljes gult af syror, och hörer derigenom till ett af de känsligaste reagentia för alkali. Dessa lösningar behålla sig röda ännu efter stark utspädning, så att af 1 gran rumicin, upplöst i 5000 d. vatten, vätskan blir

3) Pharm. Centr. Blatt 1841, p. 697.

skönt blekröd af alkali, men i 30,000 d. vatten, blott gulaktig. Rumicin, förenadt med ammoniak; ger rödgula fällningar med salter af blyoxid, kalkjord och barytjord, och med alun en skönt amaranthröd fällning. Kokadt med kalkvatten, får man en skönt röd lösning, som efter afsvalning afsätter rumicinkalk och blir färglös. Det upplöses kallt af svafvelsyra med violettröd färg och i värme af salpetersyra, hvarur det åter fälles af vatten. Roten gaf 2.11 procent rumicin.

Ej kristalliserade växtämnen. Monesin. PAYEN och O. HENRY[4]) hafva ur en i medicinalhandeln kommen bark, af ett större, ännu obestämdt trädslag, och som kallas Cortex monesiæ, utdragit ett eget ämne, hvilket de kalla *monesin*, och som i sina förhållanden närmast liknar senegin och saponin. Barken utdrages fullkomligt med varm alkohol, de afhällda lösningarne blandas med kalkhydrat, silas, alkoholn afdistilleras, återstoden bringas till extrakt, upplöses i vatten, behandlas med animaliskt kol, silas och afdunstas till torrhet, hvarefter återstår en genomskinlig, knappt i gult dragande massa, som är lätt att rifva till ett hvitt pulver. Den är utan lukt, smakar bittert och efteråt skarpt. Den är lättlöst i vatten och spiritus, föga löslig i ren alkohol och eter. Dess upplösning skummar starkt då den skakas.

Aloë, metamorfosprodukter deraf med salpetersyra. SCHUNK[5]) har, med anledning af BOUTINS, i förra Årsber., p. 308, angifna försök öfver ett färgämne ur aloë, under LIEBIGS ledning, närmare studerat aloëns metamorfos-produkter med salpetersyra. Han har derigenom kommit till det resultat att aloë frambringar åtminstone 4 syror, af skiljaktig sammansättning, af hvilka den af BOUTIN anförda, utgör en. Hvad man kallat aloëharts, synes

---

[4]) Ann. der Ch. und Pharm. XXVII, 352. [5]) Ib. XXXIX, 1.

icke vara annat än en blandning af föga förändrad aloë, med de första metamorfos-produkterna, och således icke utgöra någon egen sjelfständig kropp. Det uppkommer, då man tager för litet salpetersyra till aloëns sönderdelning.

Man kan tydligt dela aloëns metamorfos-fenomen i två perioder, hvilka hvardera frambringa olika syror. De syror som uppkomma i den första perioden äro två, Schunk kallar dem *aloëtinsyra* och *aloëresinsyra*. De som uppkomma i den sednare perioden, kallar han *chrysolepinsyra*, af λεπος, fjäll, och *chrysamminsyra*, af ἀμμος, sand, efter den aggregationsform hvari de erhållas, och χρυσος, guld, som utmärker deras gula färg.

1 del aloë socotrina eller hepatica, öfvergjuten med 8 delar stark salpetersyra och lindrigt upphettad, löser sig i syran, lösningen blir ibland brun, ibland grön. Om en stund begynner en utveckling af gas i vätskan, man lyfter då kärlet af sandkapellet, ty vätskan kommer af sig sjelf snart i kokning och utvecklar qväfoxidgas i sådan ymnighet att den ibland går öfver, om ej kärlet har tillräcklig rymlighet. Sedan denna häftiga verkan slutat, afdunstas vätskan åter på sandbadet, hvarvid mera qväfoxidgas utvecklas, intill dess att gula kåfvor afsätta sig derur. Den utspädes derpå med vatten, som utfäller mer af dessa, det afskilda tages på filtrum och tvättas med kallt vatten, till dess att det som går igenom är djupt purpurrödt. Den afskilda sura vätskan innehåller, jemte oxalsyra, ganska litet af dessa båda gula syror. Aloëtinsyra och aloëretinsyra.

De upplösas nu i en lösning af kolsyradt alkali, hvarvid vanligen en lukt af bittermandelolja eller spiræaolja låter känna sig, och lemna dervid oftast olöst ett rödt kalisalt af chrysamminsyra, som är särdeles svårlöst i vatten, och från hvilket den

blodröda eller brunröda lösningen afsilas. Lösningen utfälles med chlorbarium, den brunröda fällningen är aloë-resinsyrad baryt, som frånsilas och tvättas till dess tvättvattnet är nära färglöst.

Den med chlorbarium utfällda lösningen öfvermättas med salpetersyra, som utfäller aloëtinsyran i form af ett olösligt, gult pulver, utan alla spår af kristallisation. Denna syra ger merendels lättlösta salter. *Kalisaltet* ger under långsam frivillig afdunstning rubinröda, långa, glänsande nålar.

Aloëresinsyran erhålles genom det fällda barytsaltets sönderdelning med salpetersyra. Denna syra ger med jordarter och metalloxider svårlösta, brunröda salter. Dess föreningar med alkalierna kristallisera icke, utan lemna, efter afdunstning, tjocka, brunröda, gelatinösa massor. Vidare hafva dessa båda syror icke blifvit undersökta.

Chrysolepinsyra och chrysamminsyra. De till den sednare metamorfos-perioden hörande syrorna fordra en längre åverkan och mera salpetersyra. Man förfar såsom vid de förras beredning, men sedan den häftigare åverkan upphört, slår man vätskan i en retort och afdistillerar syran, dock ej fullt till torrhet, sedan tillsättas efter hand 3 till 4 d. salpetersyra och distilleras, hvilket i flera dagar behöfver fortsättas, emedan salpetersyrans inverkan nu går ganska långsamt. Sedan större delen af syran nu är afdistillerad, tillsättes vatten till den sura återstoden, så länge ny vattentillsats något afskiljer, och vätskan silas. Chrysamminsyra stannar på filtrum och chrysolepinsyra, upplöst i salpetersyran, samt oxalsyra innehållas i det genomgångna. Vi återkomma till den förra.

Den sura genomgångna vätskan med det första tvättvattnet, afdunstas tills den blifvit så koncentrerad, att den under afdunstning kristalliserar. Det

anskjutna är oxalsyra, blandad med chrysolepinsyra i gula fjäll, hvilka med kallt vatten, som löser oxalsyran, åtskiljas, hvarefter oxalsyran fullkomligt uttvättas, till dess, det genomgående är brungult och ej fäller kalksalter.

Den tvättade syran utgöres nu af guldgula, starkt glänsande, men fullkomligt oregelbundna fjäll. Har salpetersyrans inverkan blifvit fulländad, så är syran ren, i motsatt fall innehåller den aloëtinsyra, som under mikroskopet visar sig i okristalliserade, pulverformiga delar. De kunna åtskiljas genom upplösning i kolsyradt kali och saltets afdunstning, hvarvid det chrysolepinsyrade anskjuter först i kristalliniska skorpor, som uttagas, sedan anskjuta de tillsammans, men det aloëtinsyrade saltet i lätta, fina flockor, som låta afskölja sig, hvarefter det chrysolepinsyrade saltet åter omkristalliseras i vatten. Derefter löses det i kokande vatten och till den kokheta lösningen blandas salpetersyra till kalits mättning, hvarefter chrysolepinsyran anskjuter under afsvalning i sin vanliga form af fjäll.

Denna syra företer den egenheten att vara isomerisk med pikrin-salpetersyra (pag. 314), som den något liknar till utseende, men skiljer sig i det yttre med én djupare gul färg, starkare glans och frånvaro af regulier kristallform. Den är tröglöstare i vatten, än den sistnämda, löses dock mer i kokande vatten än i kallt. Lösningen är mörkt gulbrun och smakar intensivt bittert. Genom tillsats af litet salpetersyra, blir färgen ljusare. En i kokning mättad lösning af ren chrysolepinsyra afsätter vid afsvalning syran pulverformig, utan tecken till kristalliniska fjäll. Men en ringa tillsats af salpetersyra till vätskan, före afsvalningen, återger det afsatta sin fjälliga beskaffenhet. Den är

lättlöst i alkohol och eter, i salpetersyra och andra mineralsyror.

Upphettad smälter den först till ett brungult liqvidum, och stelnar sedan under afsvalning kristalliniskt. Ännu litet högre upphettad, afger den en gul, qväfvande ånga, som väcker stark retning och bitter smak i svalget, och på mindre heta delar afsätter syran liqvid, men den kristalliserar snart. Ännu starkare upphettad, kommer den i häftig kokning och i ögonblicket derefter exploderar den med eldfenomen, en ringa efterlemning af kol och en lukt, blandad af salpetersyrlighet och bittermandelolja. Chlorgas verkar icke på denna syra, koncentrerad svafvelsyra löser den, utan att sönderdela den. Kalihydrat, kokadt med dess kalisalt, förstör den under utveckling af ammoniak.

Den har samma formel och mättnings-kapacitet som pikrin-salpetersyran. Jag anser öfverflödigt att anföra SCHUNKS deröfver meddelade detaljerade analytiska resultat.

De chrysolepinsyrade salterna likna de pikrinsalpetersyrade, så till färg, som egenskapen att häftigt detonera, men de äro mycket lättlöstare i vatten och bilda derigenom större och redigare kristaller.

Kalisaltets lösning är mörkbrun, det anskjuter, under en utspädd lösnings afdunstning, i långa nålar, under en koncentrerads afsvalning, i små blad. Kristallerna äro gulbruna i genomseende, men i återkastadt ljus hafva de en skön violett metallglans.

Natronsaltet anskjuter i mycket långa, strimmiga, starkt tillspetsade nålar, som ofta reflektera ett grönaktigt ljus.

Ammoniaksaltet anskjuter i små, mörkbruna nålar, (surt?)

Barytsaltet är lättlöst och anskjuter i korta, mörkgula prismer.

Blyoxidsaltet fås i flera mättningsgrader. Om kalisaltet kokande blandas till en äfvenledes het lösning af blysocker, så att ett öfverskott blir af denna, så uppkommer en ringa brun fällning, och den derifrån kokhett afsilade lösningen afsätter sedan starkt glänsande, blekgula kristallblad, som bestå af 1 at. $\dot{Pb}\bar{A}$ och 2 at. basisk chrysolepinsyrad blyoxid af $\dot{Pb}^2X^2$, hvari X betyder chrysolepinsyra, utan vatten. Det ättiksyrade blyoxidsaltet kan i kokning med vatten utdragas med lemning af ett gult pulver, som, kokadt med mer blysocker, förvandlas till samma salt. Upplöst i vatten, blandadt med ättiksyra och afdunstadt, får man derur bruna, glänsande kristallfjäll, som synas vara det neutrala blysaltet, men som äro för lättlösta för att kunna skiljas från det ättiksyrade saltet. Salpetersyrad blyoxid synes icke hafva blifvit försökt till blysaltets beredning. Pikrin-salpetersyran ger intet sådant dubbelsalt med ättiksyrad blyoxid.

Silfveroxidsaltet, beredt genom dubbel dekomposition i varm vätska, anskjuter under afsvalning i små, mörkröda nålar, som i återkastadt ljus skifta emellan rödt och grönt.

Chrysamminsyran, som vi ofvanföre lemnat, uttvättas väl med vatten, till dess det genomgående ej håller oxalsyra och går rödbrunt igenom, hvarefter den behandlas i kokning med en något utspädd lösning af kolsyradt kali, man får en rödbrun lösning, ur hvilken det chrysamminsyrade saltet under afsvalning afsätter sig såsom ett i kallt vatten nära nog olösligt, mörkrödt pulver, då inblandningen af de andra syrornas kalisalter qvarstanna i vätskan. Är den afsvalnade vätskan ljusröd, så behöfver det fällda ej tvättas, är det mörk-

rödt, så tvättas saltet, tills tvättvattnet blir ljusrödt, då intet mer af de andra salterna återstår.

Saltet upplöses nu i kokande vatten från sandkorn o. dyl., som kunnat finnas i aloen, hvarefter det kokhett silas och anskjuter under afsvalning i små mörkgröna fjell eller nålar, som återkasta en guldgrön glans. Ur detta så renade salts upplösning i kokande vatten afskiljes syran med salpetersyra och faller då i form af ett gult pulver, som tvättas tills det genomgående tvättvattnet får en svag purpurröd färg.

Den är, efter torkning, ett gröngult pulver, som, uppslammadt i vatten, visar sig utgöras af skillrande fjäll. Vid en upphöjd temperatur smälter den, under stark utveckling af gas och grönaktiga ångor och förpuffar slutligen häftigt med en starkt lysande rökig eld och lemning af kol. Tillika utvecklas lukt af blåsyra och af salpetersyrlighet. Den är föga löslig i vatten, äfven kokande, som dock deraf tager purpurröd färg och bitter smak. Den löser sig mer i alkohol och eter. Den löses äfven i salpetersyra och andra mineralsyror, Chlorgas utvecklar derur vid smälthetta mycket saltsyregas, men massan afbrinner snart. Kalihydrat i öfverskott, hvarmed den kokas, sönderdelar den under ammoniak-utveckling.

Syran och dess kalisalt funnos sammansatte af:

	Syran.			Kalisaltet.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol . .	40.44	15	40.57	34.79	15	34.70
Väte . .	1.18	4	0.88	0.82	2	0.37
Qväfve	12.48	4	12.53	10.79	4	10.72
Syre . .	45.90	13	46.02	35.72	12	33.65
			$\dot{K}$	17.88	1	17.86.

$=C^{15}H^{2}O^{2}\ddot{\ddot{N}}+\dot{H}\ddot{\ddot{N}}$ hvari $\dot{H}$ kan utbytas mot $\dot{R}$.

Bly och barytsalternas analys bekräftade samma förhållande. POLOUZE's analys, Årsb. 1841, p. 309, visar att det är denna syra, som BOUTIN kallat acide polychromatique.

Denna och den föregående syran bildas af olika beståndsdelar af aloën, likasom troligen de andra två syrorna, och chrysamminsyran låter icke med salpetersyra förvandla sig till chrysolepinsyra.

Chrysamminsyrade salter utmärka sig med en stor svårlösthet. Det är ovanligt att salter med alkalisk basis hafva en sådan svårlösthet som dessa. Då de anskjuta, är det i mikroskopiska nålar eller fjäll. De utmärka sig med guldgrön metallglans, hvilken de, om den saknas, antaga genom gnidning. De detonera häftigt vid upphettning.

Kalisaltets kristallisation är redan omtalad. Det behöfver 1520 d. kallt vatten för att lösas, men löses temligen lätt af kokande vatten. Afkyles lösningen hastigt så faller det såsom ett karminrödt pulver, hvilket dock under mikroskopet visar sig bestå af glänsande nålar, som återkasta guldgult ljus.

Natronsaltet liknar det föregående i löslighet och utseende.

Ammoniaksaltet sönderdelas på ett eget sätt, som nedanföre skall omtalas.

Barytsaltet faller i form af ett cinoberrödt pulver, fullkomligt olösligt i vatten. *Kalksaltet* äfvenså, men visar spår af kristallisation. *Talkjordssaltet* likaledes. *Zinkoxidsaltet* anskjuter i dunkelröda nålar. *Kopparoxidsaltet* är med röd färg lösligt i kokande vatten och anskjuter i mörkt purpurröda nålar. *Blyoxidsaltet* är ett olösligt tegelrödt pulver, som tager guldgult strek. *Silfveroxidsaltet* bildar en mörkbrun fällning något litet löslig i kokande vatten, som deraf tager mörkröd färg.

Af ammoniak förändras chrysamminsyran i kokning på ett sådant sätt, att beståndsdelar af ammoniaken införlifvas dermed och en ny elektronegativ kropp uppkommer, som förenar sig så väl med ammoniak, som med andra baser.

Upplöser man chrysamminsyra med kokning i ammoniak, så får man en mörkt purpurröd upplösning, ur hvilken den nya syrans ammoniaksalt under afsvalning afsätter sig i mörkgröna kristallnålar. Tillsätter man till ammoniaklösningen salpetersyra, så blir dess färg ljust purpurröd och under afsvalning afsätter sig den nya elektronegativa kroppen i svarta, men diamantglänsande blad. Salpetersyra förvandlar i kokning åter dessa till chrysamminsyra. Om ammoniaklösningen kokas till dess öfverskottet af ammoniak afdunstadt och ännu varm blandas med jord eller metallsalter, så utfalla dessas salter med den nya kroppen, hvilka icke likna de chrysamminsyrade. Den chrysamminsyrade silfveroxiden löses icke af ammoniak, men förvandlas till den nya syrans silfversalt.

Af högst koncentrerad salpetersyra, hvarmed chrysamminsyra länge kokas, förbytes den till en alldeles ny syra, som utkristalliserar i små guldglänsande fjäll, hvilkas kalisalt är mörkrödt och olösligt, så väl i kokande som kallt vatten. Natronsaltet är deremot lösligare och fås i guldgröna nålar.

Upplöses chrysamminsyra i varm koncentrerad svafvelsyra, så får man en mörkbrun lösning, utan att svafvelsyrlighet utvecklas. Under afsvalning anskjuter derur svartgrå, diamantglänsande blad, som genom vattentillsats förökas. Det är en ny syra, som ger med kali ett i fina nålar kristalliserande salt, hvarur salpetersyra afskiljer en chrysamminsyran alldeles olik syra.

De Saussure [*]) har meddelat några försök öfver luftens inflytande vid jäsning. Det är af Gay-Lussacs försök bekant, att utan luftens åtkomst begynner icke jäsning i en sockerhaltig växtsaft, men att den myckenhet luft, som behöfves att inleda jäsningen, är ytterst ringa, och att sedan jäsningen en gång begynt, fortgår den oafbrutet. De Saussure's försök visa att drufsaften vid prässningen upptager jemt den qvantitet luft, som till jäsningens begynnande behöfves. Han sökte utreda huruvida luft sedermera var nyttig för jäsningens fortgång, och anställde derföre jäsningsförsök med nyprässad drufsaft, försatt med litet jäst i lufttomt rum, i kärl der luften icke hade åtkomst till vätskan och i kärl der luften öfver den jäsande vätskan kunde fritt ombytas, samt vid temperaturer varierande emellan +15° och 30°. De resultat, hvartill han af dessa försök fördes, voro att, i lufttomt rum och i kärl der luften icke vidare under jäsningen åtkommer vätskan, bildas lika mycket kolsyra och alkohol, och den fria syra, som drufsaften från början innehåller, förökas icke derunder, utan behåller sig till qvantiteten oförändrad. Deremot när luften har fritt tillträde till vätskan, så jäser den lika väl, som då detta ej äger rum, men alkoholn förstöres af luftens åtkomst, så att den utjästa vätskan ger föga mer än ¼ så mycket alkohol, som den der luftens åtkomst varit förhindrad, och den från alkohol befriade vätskan mättar 5 gånger så mycket basis, som före jäsningens början. Hvad temperaturen emellan +15° och 30° beträffar, så gör den ingen annan förändring, än att, vid en lägre värmegrad närmare 15°, jäsningen går mycket långsammare, än då den har en högre, som närmar

Produkter af vinjäsning.

Luftens inflytande vid jäsning.

[*]) J. für pr. Chemie, XXIV, 47.

sig 30°, men produkterna blifva till qvalitet och qvantitet de samma, med den lilla skillnad i erhållen alkohol, som härrör deraf att kring 30° mera alkohol afdunstar i den bortgående kolsyregasen.

DE SAUSSURE anmärker att, till stor skada, den af Mamsell GERVAIS uppfunna jäsningsapparat, genom GAY-LUSSACS utlåtande deröfver (Årsb. 1823, p. 191), blifvit föga eller icke använd. I denna apparat sker jäsningen, utan att luft har tillfälle att åtkomma den jäsande vätskan. Mamsell GERVAIS erhöll deri 15 procent alkohol mera är andra tillverkare af bränvin, men misstog sig om orsaken, då hon anförde såsom grunden dertill att kolsyregasen, som af jäsningen utvecklas, genom ett rör ledes i vatten, deri afsätter alkohol, hvilken erhölls då, vid den jästa massans distillering, detta vatten tillslogs i pannan. GAY-LUSSAC visade genom en ganska riktig beräkning, att den alkohol, som på detta sätt kan bortföras, är så ringa att den ingalunda lönar tillställningen. Men apparatens verkan är helt annan. Den hindrar den nybildade alkoholn, att på luftens bekostnad öfvergå till ättiksyra och frambringar verkligen den effekt Mamsell GERVAIS angifvit.

DÖBEREINERS uppgift, att mättning med kolsyregas af den vätska som skall jäsa, gör samma verkan som jäst, fann DE SAUSSURE icke bekräftad; tvertom fördröjde det drufsaftens jäsning i flera månader.

QUEVENNE [1]) har fortsatt sina försök öfver jäst och jäsning (Årsb. 1839, 529). Han har försvarat den nuvarande mode-åsigten att jäsning och jästbildning är en vegetations-process och, i afseende på den uppgift, att jäsningen öfver +50° fortgår lika

väl,

[1]) Journ. de Pharm., XXVII 589.

väl, som under denna temperatur, men att alkohol icke bildas, har han nu tillagt, att dervid i stället uppkommer ett ämne, som är af lika natur med humin, men löttlöst i vatten. Af denna motsägelse i tillägget visar sig, att han ej varit ämnets utredning vuxen.

Mitscherlich [8]), som synes biträda den åsigt att jästens bildning snarare är en vegetations-process, än en fortgående fällning af ett organiskt ämne, som blir i vätskan olösligt och dervid antager den för okristalliniska, äfven oorganiska, fällningar vanliga form af kulor, som efter hand sammanrada sig perlbandslikt (jfr. pag. 27), har med försök visat, att, för jäsningens frambringande, omedelbar beröring emellan jästkulorna och sockerlösningen är nödvändig och att kolsyregas-utvecklingen sker endast från jästkulornas yta. Om man i en sockerlösning, vid en till jäsning nödig temperatur, inhänger ett vidt, i båda ändar öppet glasrör, i nedra öppningen öfverbundet med papper, och när vätskan inträngt i röret tillsätter jäst, så uppkommer jäsnings-fenomenet endast i detta rör. Alkohol och kolsyregas utbyta sig väl, medelst endosmos, genom papperet mot socker i den omgifvande vätskan, men i denna uppkommer intet tecken till jäsning. Insläppas då i denna ett eller annat korn af jästen i röret, så ser man huru kolsyregas bildas från dessa kulors yta. Mitscherlich anförer detta såsom bevis att jästens verkan är af katalytisk art.

H. Rose [9]) har sökt ådagalägga, att egenskapen att jäsa till alkohol och kolsyra icke tillhör någon annan kropp än drufsocker, och att rörsocker icke

---

[8]) Monaths-Bericht der K. Preus. Ac. der Wiss. 1841, p. 392.
[9]) Pogg. Ann. LII, 293.

har denna egenskap, förr än det öfvergått till drufsocker. ROSE lät lika portioner rörsocker och drufsocker, upplösta i samma qvantitet vatten, stå i samma temperatur, blandade med en ringa qvalitet väl utvättad jäst, hvarvid drufsockret utjäste, innan rörsockret begynte jäsa. Det sednare behöfde 6 till 9 gånger så mycket jäst, för att kunna jäsa lika fullkomligt och fort, som drufsockret. Då en i jäsning stadd lösning af rörsocker blandades med så mycket alkohol, att jäsningen upphörde, silades och afdunstades, så erhölls deraf en icke kristalliserande syrup, hvilken H. ROSE anser vara drufsocker, hvartill rörsockret af jäsningen blifvit förvandladt. Om man till rörsockret blandar $\frac{1}{8}$ af dess vigt finrifvet rent surt vinsyradt kali, så jäser det lika lätt som drufsocker, hvilket ROSE tillskrifver rörsockrets hastigare förvandling till drufsocker, genom vinsyrans katalytiska inflytande.

MITSCHERLICH [10]) anmärker, att det socker som af rörsocker frambringas, genom äfven vegetabiliska syrors åverkan, är verkligt drufsocker, men att det slag af socker, hvartill det utan tillsats af en fri syra, endast genom jästens åverkan, förvandlas, synes vara en alldeles egen sockerart. Det kan icke fås anskjutet och polariserar ljuset mycket mindre än ett lika tjockt lag af drufsocker. Dess bildning härrör icke af jästkulorna, utan af ett i vatten lösligt ämne, hvarmed dessa äro blandade. Låter man vätskan från jästen afrinna, genom ett filtrum, så har denna klara lösning egenskapen att förvandla rörsocker i detta ej kristalliserade socker, men de med vatten uttvättade jästkulorna sakna den alldeles, hvarföre de också ganska trögt eller knappast sätta rörsocker i jäsning, på sätt ROSE's försök visa. Men

---

10) Monaths-Bericht 1841, p. 390.

om man icke tvättar jästkulorna, utan låter detta ämne vara qvar i jästen, så jäser rörsocker lika raskt med samma qvantitet jäst, som drufsocker. MITSCHERLICH har funnit, att det vid + 160° smälta rörsockret, som nu är deliqvescent och icke kristalliserar, polariserar ljuset mindre än rörsocker, och jäser äfven med uttvättad jäst; men att detta socker icke bör förblandas med caramel, som ännu är ett verkligt rörsocker smält med tillsats af en ringa qvantitet vatten, vid en temperatur som ännu ej hinner 154°. Eburu detta vid afsvalning behåller sig glasigt, så kan det dock ännu kristallisera.

LÜDERSDORF [1]) har anställt en intressant jemförelse emellan olika viners halt af fri syra och det har dervid visat sig, att deras handelsvärde står i ett omvändt förhållande till deras halt af fri syra, som är både vinsyra och ättiksyra. Han begagnade till bestämmande af syrans qvantitet utspädd kaustikammoniak af känd ammoniakhalt, och bestämde huru mycket af denna vätska åtgick till mättning af syran i hvarje slags vin. För detaljresultaterna, som ligga inom tecknologiens område, måste jag hänvisa till afhandlingen. Syran i viner.

KOPP [2]) har beskrifvit några anmärkningsvärda förhållanden hos blandningar af alkohol och vatten. Dessa kunna delas i två slag, af hvilka det enas kontraktion genom blandningen aftager med en stigande temperatur och det andras tvertom tilltager. En blandning af 90 volumer alkohol med 10 vol. vatten har vid följande temperaturer en volum af: Alkohol, blandningar deraf med vatten.

— 1° . . . . . . = 98.34
+ 15°½ 98.43

---

1) J. für pr. Ch. XXIV, 482.
2) POGG. Ann. LIII, 356. Utdrag ur KOPPS skrift: Ueber die modifikation der mittleren Eigenschaft etc.

27°	98.60
88°	98.54.

En blandning af 10 vol. alkohol med 90 vol. vatten tager följande volumer:

−1°	99.37
+15°	99.30
27°	99.25
88°	99.20

Emellan dessa två bör då ligga en viss blandning, som vid alla temperaturer undergår lika volums-förändring. Den infaller vid 16.5 alkohol mot 83.5 vatten, som utgör 1 at. alkohol ($=C^2H^6O$) med 26 atomer vatten.

Blandningar, som innehålla mer än 16½ p. c. alkohol utvidga sig genom uppvärmning starkare, än efter beräkning från blandningsdelarne borde inträffa, och blandningar som innehålla under 16½ p. c. utvidga sig mindre, hvilket också står i direkt sammanhang med deras olika kontraktion genom blandningen.

I öfrigt anför Kopp följande resultat af sina försök: Blandningen af 1 at. alkohol med 6 at. vatten, som undergår största kontraktion, utvidgar sig af olika värmegrader likformigt.

Den blandning, hos hvilken största skillnaden visar sig emellan dess verkliga egentliga vigt och den beräknade är $C^2H^6O+7\dot{H}$, äfven denna har vid olika temperaturer en likformig utvidgning.

Två blandningar af alkohol med vatten, som hvardera innehåller mindre än 16 p. c. i vigt alkohol, framte alltid, i hvilket inbördes förhållande de än blandas, en *utvidgning* till volumen, då de som innehålla mer än 16 p. c. alltid visa en *sammandragning*.

Vatten, som blandas till en spiritus, som innehåller mindre än 23.87 p. c. alkohol, åstadkommer i alla förhållanden alltid utvidgning. Håller den mer än 23.87 p. c. alkohol, så *kan* vattnet åstadkomma *sammandragning*. Äfvenledes i en spiritus, som innehåller mindre än 56.89 p. c. alkohol *kan* vatten åstadkomma utvidgning; men om den innehåller mer än 56.86 p. c. så frambringar vatten i alla förhållanden sammandragning. Vatten, som blandas till spiritus, hvars alkoholhalt ligger emellan 23.87 och 56.89 vigts procent, frambringar, efter olika tillblandning, än utvidgning än sammandragning.

Alkohol i stark köld.

MITCHELL[3]) har, vid sina försök öfver den köld, som frambringas af fast kolsyra, fuktad med eter, funnit, att vattenfri alkohol i högre köldgrader blir mer trögflytande och vid —98°,9 lik smält vax, men utan att stelna, deremot fryser spiritus af 0,820, äfven före denna temperatur, lätt. Etern blir oförändrad.

Eterarterna. Deras natur.

Öfver eterarternas bildning har MITSCHERLICH [4]) meddelat sina åsigter. Han anser, och i min tanke med fullkomligt skäl, för afgjordt, att eterarternas bildning af alkohol och syror eller elektronegativa kroppar icke är en följd af kemisk affinitet, utan af den elektronegativa kroppens katalytiska inverkan. Den kropp, som i eterarterna finnes förenad med syran är, på sätt COUERBE sökt framställa, Årsb. 1839, p. 533, äfven efter MITSCHERLICHS åsigt sannolikt icke eter, utan en dermed isomerisk kropp, för hvilken namnet etyloxid passar, då man med eter förstår den vanliga modifikation, som ej låter förena sig med syror och icke återställa sig till alkohol. Då etyloxiden af starkare baser afskiljes från syrorna, förbytes den alltid till alkohol, detta

[3]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 356.

[4]) Pogg. Ann. LIII. 109.

anser han kunna ge anledning till den förmodan att alkohol icke är annat än etyloxid-hydrat. Deremot torde dock kunna erinras att, om så verkligen vore, så borde bildningen af etyloxid-föreningar af alkohol genom affinitet direkte uppkomma, utan att behöfva det exceptionella inflytandet af den katalytiska kraften, hvilket förhållande väl synes ådagalägga att alkohol är en sjelfständig organisk oxid. MITSCHERLICH förmodar, att de sammansatta eterarterna hafva en annan beståndsdelarnes gruppering än syrornas föreningar med saltbaser, d. ä. än salterna, och anför, såsom en anledning dertill, att vinsvafvelsyradt kali kan kokas huru länge man vill med öfverskjutande kalihydrat, utan att den svafvelsyrade etyloxiden deri sönderdelas.

Bildning af eter med chlorzink, förklarar MITSCHERLICH så, att, vid distillation af detta salts lösning i alkohol, går först alkoholn öfver med lemning af en kemisk förening emellan chlorzink och alkohol, som bibehåller sig till en temperatur nära +200°; då begynner eterbildning, chlorzinken behåller 1 at. vatten och släpper eter, och detta sker fortast emellan 210° och 220°, deröfver delas alkoholn i de af MASSON beskrifna syrefria föreningarne af kol och väte och i 2 at. vatten, som chlorzinken behåller. MITSCHERLICH tillskrifver äfven denna förvandling chlorzinkens katalytiska inflytande. Men här, likasom vid bildning af etyloxid-kali af kalium och vattenfri alkohol, ser det dock sannolikare ut att härleda eterns och det kolbundna vätets frambringande från zinksaltets starka kemiska frändskap till vatten.

Såsom ett ytterligare bevis för syrornas katalytiska inflytande, vid alkoholns förvandling till eter och till elaylgas, anför MITSCHERLICH att, om man, i en svafvelsyra, utspädd med så mycket vatten att dess kokpunkt infaller vid +160°, och som hålles

i lindrig kokning emellan 160° och 165° inleder ångor af 80 procents alkohol, så hortgår först en portion vatten, men sedan utvecklas ur vätskans alla delar elaylgas, smittad af ganska litet eterångor, och man kan, om temperaturen blott aldrig får uppnå 170°, uppsamla 1 kub. fot gas, utan att vätskan i retorten ännu färgat sig, hvilket, med en alkohol af denna vattenhalt, först begynner öfver 170°.

Relativa förhållanden af e. vigt och kokpunkt.

Kopp[5]) har anmärkt följande förhållande emellan eg. vigt och kokpunkt hos detta slags föreningar, som jag med hans egna ord meddelar:

Af den bekanta eg. vigten hos en af följande 3 slags kroppar, en syras förening med 1 at vatten och samma syras föreningar med etyloxid och med metyloxid, kan man beräkna de båda andras, efter följande lagar: Hvar och en vattenhaltig syras (Säurehydrats) egentliga volum är 534 ringare än volumen af samma syras etyloxidförening och 300 ringare än den motsvarande metyloxidföreningen, men etylföreningen har en egentlig volum, som med 234 öfverstiger metylföreningens, de derefter beräknade egentliga vigterna öfverensstämma på ett utmärkt sätt med de genom direkt vägning bestämda. Lika lagar gälla för *alla* analoga organiska föreningar och *öfverallt*, hvarest en kropp substitueras af en annan."

"Jag har vid dessa undersökningar gjort ännu en iakttagelse, som är af intresse. Alla etylföreningar hafva 18° högre kokpunkt än de motsvarande metylföreningarne och syrehydraternas kokpunkt är 45° högre, än metylföreningarnes. Efter alla mig bekanta iakttagelser, kunna dessa lagars riktighet icke betviflas."

---

[5]) Pogg. Ann. LIV, 207.

Öfverchlorsyrad etyloxid. Det är bekant af WÖHLERS försök, att öfverchlorsyra i koncentreradt tillstånd förvandlar alkohol till eter, utan att förena sig med etyloxid. Men en sådan förening gifves, och har blifvit upptäckt af CLARKE HARE och MARTIN K. BOYÉ [6]). Det är likväl en så farlig förening att handtera, att säkert icke många kemister skola utsätta sig för äfventyret att lära känna den genom autopsi.

Den fås, då 70, högst 90 gran torrt svafvelsyradt etyloxid-kali blandas med lika vigt förut väl från vatten befriad öfverchlorsyrad barytjord; de rifvas mycket väl tillsamman i en mortel, och inläggas i en liten retort, som apteras till en imkylningsanstalt, omgifven af is, och hvilken leder till ett litet förlag, t. ex. ett i ena ändan tillblåst glasrör, som också omgifves af is. Distillation sker i oljbad. Först öfver + 100° i badet begynner etern utvecklas, badets temperatur får så småningom höjas, men icke öfverstiga 170°, och går temperatur-ökningen rätt försigtigt och långsamt, så är, innan denna temperatur uppnås, all etern bildad och öfverdistillerad. Ehuru nu vid distilleringen ingen särdeles fara är, om den nu anförda temperaturen behörigt iakttages, så bör dock distillations-anstallten omgifvas af skärmar, och operator vara försedd med mask och starka glas för ögonen samt tjocka skinnhandskar, i fall af explosion.

Etern fås icke med öfverchlorsyradt kali, icke eller af tväfaldt svafvelsyrad etyloxid och öfverchlorsyrad barytjord.

Den egentliga faran ligger i eterns behandling, hvilken exploderar lika nyckfullt som chlorqväfve eller knallsilfver, ofta utan att man kan inse någon orsak dertill. Det följer vanligen litet vatten med

[6]) L. and. E. Phil. Mag. XIX, 370.

etern, och vid försök till deras mekaniska åtskiljande, på annat sätt än genom att med fuktade remsor af sugpapper, explodera den ofta. De tillstyrka derföre att förlägga den uti vattenfri alkohol, hvari etern upplöses och exploderar icke i denna form. När man vill göra försök dermed, fäller man ut etern med vatten ur en liten portion af denna upplösning, afhäller liquidum på ett litet filtrum, der eterdroppen stannar och kan sedan med mindre fara tagas från pappret.

Öfverchlorsyrad etyloxid, $\ddot{E}\,\overset{\cdot\cdot\cdot}{Cl}$, är ett genomskinligt, färglöst liqvidum, af en egen angenäm lukt och sötaktig smak, som efteråt är bitande. Den sjunker hastigt i vatten. Den exploderar af en antänd eller glödande kropp, af gnidning, af ett slag och stundom utan märkbar orsak. Dess explosion syntes dem vara våldsammare än af någon annan exploderande kropp. Den löses icke i vatten, men lätt i alkohol, och denna lösning, om den icke är alltför koncentrerad, kan antändas och brinner utan explosion. I kokande vatten kommer den icke till kokning och exploderar ej eller [1]). Vid dess fällning ur alkohol med vatten, sönderdelas en del deraf. Af kali i alkohol sönderdelas den genast med fällning af oxychlorsyradt kali. Vid dess explosion förbytes den jemt i 1 dubbelatom saltsyra, 4 at. koloxid och 4 at. vatten.

Jag omnämde, vid oxaminsyrans beskrifning (pag. 62), att Balard funnit att oxamethan är oxaminsyrad etyloxid. Han har lyckats att, genom droppvis skeende tillsats af ammoniak till en kokande lösning af oxamethan i vatten, erhålla oxaminsyrad ammoniak, hvar- **Oxaminsyrad etyloxid.**

[1]) I afh. står: "We have tryed it in boiling water *with* explosion or ebullition", hvilket synes vara tryckfel för *without*.

vid alkohol förflög med vattenångorna, och anmärker att redan DUMAS och BOULLAY, som upptäckte oxamethan, vid dess sönderdelning med barythydrat, fått ett i vatten trögløst barytsalt, hvars beskrifning öfverensstämmer med oxaminsyrad baryt.

Vinsyradt etyloxid-kali m. fl. DE LA PROVOSTAYE [8]) har beskrifvit kristallformen af vinsyradt etyloxid-kali, drufsyradt etyloxid-kali och vinsyrad etyloxid-baryt. För detaljerna måste jag hänvisa till afhandlingen.

Fumarsyrad etyloxid. HAGEN [9]) har funnit, att om äplesyra eller fumarsyra, lika godt hvilkendera, upplöses i litet vattenfri alkohol, och denna lösning mättas med saltsyregas och distilleras, så får man först chloretyl och sedan vid en mycket högre temperatur öfverdistillerar *fumarsyrad etyloxid*. Det lyckas icke med alkohol och koncentrerad liqvid saltsyra. Den är en oljaktig vätska, som luktar af frukt och sjunker i vatten, hvari den dock är så löslig att det är bättre afdistillera den från det sura liqvidum, än att utfälla den derur med tillslaget vatten. Af kali sönderdelas den vid lindrig uppvärmning i fumarsyra och alkohol. Analysen visade den vara $C^4H^{10}O + C^4H^2O^3$.

Om denna etyloxidförening öfvergjutes med flera gånger dess volum kaustik-ammoniak, samt öfverlemnas åt sig sjelf någon tid, så afsätter den glänsande, hvita fjäll. Dessa fjäll äro en förening, som kan kallas *fumaramid*, och består af $C^4H^2O^2 + NH^2$. Den är olöslig i kallt vatten, men löslig i kokande, hvarur den åter anskjuter. Länge lemnad under vatten, förbytes den till fumarsyrad ammoniak. Kali utvecklar ammoniak och bildar fumarsyradt kali. I torr distilliation ger den först ammoniak, sedan

---

8) Ann. de Ch. et de Physique, III, 139.

9) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVIII, 274.

ett kristallsublimat, som syntes vara mäleinsyra och lemnar kol.

WILL[10]) har frambragt och analyserat *veratrumsyrad etyloxid.* Denna syra (Årsb. 1840, p. 288) består af $C^{18}H^{18}O^{7}+\dot{H}$. Etyloxidföreningen erhålles lätt, då syran upplöses i stark alkohol och lösningen, som icke bör vara för mycket koncentrerad, i värme mättas med saltsyregas. Har man tagit för litet alkohol, så kristalliserar syran lätt ut då saltsyregasen tillkommer. Man afdistillerar chloretylen och saltsyran, utspäder återstoden med vatten, då den nya etern afskiljer sig i form af ett tjockt oljigt liqvidum, som tvättas med en utspädd lösning af kolsyradt natron, hvarvid den stelnar. Man uttvättar den sedan med vatten och torkar den. Den bildar en fast, stråligt kristallinisk massa, lätt att rifva till pulver, af 1.121 eg. vigt, smälter under vatten vid $+42^{0}$, men stelnar åter under afsvalning. Den är nära luktlös, smakar svagt aromatiskt, bittert och brännande. Är nästan olöslig i vatten, men löses i alkohol, under hvars afdunstning den anskjuter i stjernformigt, grupperade nålar. Sönderdelas partielt vid torr distillation. Kan antändas och brinner med gulaktig, lysande låga. Analysen instämmer med $C^{4}H^{10}O+C^{18}H^{18}O^{7}$. Veratrumsyrad etyloxid.

GERHARDT och CAHOURS[1]) hafva frambragt och analyserat *cuminsyrad etyloxid*, på sätt pag. 236 redan är anfördt. Den fås på det sätt, att man upplöser cuminsyra i vattenfri alkohol, mättar med saltsyregas, afröker chloretyl och saltsyra, och distillerar återstoden öfver öppen eld till torrhet. Distillatet tvättas med en lösning af kolsyradt natron, torkas och omdistilleras öfver blyoxid. Den är ett Cuminsyrad etyloxid.

---

10) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIV, 198.

1) Ann. de Ch. et de Physique, I, 47.

färglöst liqvidum, lättare än vatten, af en angenäm äpplelukt. Dess kokpunkt är +240°. Dess eg. vigt i gasform, efter försök 6,45, efter räkning 6,583. Olöslig i vatten, men blandar sig i alla förhållanden med alkohol och eter. Söndersdelas af kali i alkohol och syra = $C^{4}H^{10}O + C^{20}H^{32}O^{3}$.

Anissyrad etyloxid. CAHOURS [2]) har frambragt och analyserat *anissyrad etyloxid*. Den fås på lika sätt med det föregående. Han har icke med ett ord omnämnt dess egenskaper. Dess sammansättning fanns vara = $C^{4}H^{10}O + C^{16}H^{12}O^{5}$ (jfr. pag. 244).

Myristinsyrad etyloxid. PLAYFAIR [3]) har frambragt och analyserat *myristinsyrad etyloxid*. Den fås då syran upplöses i vattenfri alkohol och lösningen i värme mättas med saltsyregas, hvarvid föreningen afskiljes och flyter upp. Den tvättas med distilleradt vatten några omgångar och torkas öfver chlorcalcium. Af kolsyradt natron dekomponeras mycket i tvättning.

Den är färglös, eller dragande i gult, oljaktig af 0,864 e. v. Löses föga i kall, men väl i varm alkohol och eter. Den afviker i så måtto ifrån sammansättningen af en egentlig eterart att den består af 1 at. vattenhaltig syra och 1 at. etyloxid-förening = $\dot{E}\overline{My} + \dot{H}\overline{My}$ analogt med etersvafvelsyra och etervinsyra, talgsyreeter (Årsb. 1840, p. 325) m. fl. Besynnerligt nog är att PLAYFAIR anmärkte, att den förminskas af kolsyradt natron, men han försökte icke att frambringa salter dermed.

Enantylsyrad etyloxid. TILLEY [4]) har frambragt *enatylsyrad etyloxid* (jfr. pag. 224). Den fås och renas såsom de föregående. Den är ett färglöst liqvidum, af en angenäm lukt och brännande smak, lättare än vatten

---

2) Ibid. II. 292.
3) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVII, 157.
4) Ibid. XXXIX, 162.

och olöslig deri, löslig i alkohol och eter. Kristalliserar och den starkt afkyles. Den fanns sammansatt af $C^4H^{10}O + C^{14}H^{26}O^3$.

ZEISE[5]) har undersökt förhållandet af fosfor till eter, till en lösning af kalihydrat i alkohol och till aceton, och dervid funnit, att föreningar kunna frambringas af fosforen och af dess syra med organiska oxider, utgörande ett slag af föreningar, hvaraf vi förut haft allt för få exempel. Då fosfor i täppt kärl lemnas tillsammans med eter eller aceton, så upplöses mycket fosfor och lösningen blir sur, men icke på luftens bekostnad. ZEISE har koncentrerat dessa syror och begynt en undersökning deraf, hvars slutresultat likväl ännu icke äro allmänt bekantgjorda. Jag uppskjuter derföre meddelandet af hvad han om dessa fosforföreningar anfört, intill dess, såsom jag hoppas, jag snart får tillfälle att redogöra för arbetet i sin helhet. *Eter med fosfor.*

Det är kändt, att FREMY för icke länge sedan fann, att en lösning af socker, ställd öfver löpe någon tid vid +30°, förvandlas i mjölksyra. Öfver detta ämne har hån i sällskap med BOUTRON-CHARLARD[6]) meddelat en intressant afhandling, hvaraf inhämtas att icke allenast löpe, utan också djuriska hinnor, qväfhaltiga ämnen i allmänhet och diastas, hafva denna egenskap. Hvad den sistnämde beträffar, så är det dock icke så säkert, att den har denna egenskap, ty resultatet är härledt, icke från använd ren diastas, utan från maltgröpe, utrördt med vatten, hvari de qväfhaltiga ämnena kunna hafva frambragt den verkan, som här tillägges diastasen. Det är emedlertid icke i färskt tillstånd, *Sur jäsning, bildning af mjölksyra.*

5) Forhandlinger vid de skandinaviske Naturforskeres andet Möde, p. 203.

6) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 181.

som dessa hinnor, eller löpet, eller maltet frambringa mjölksyre-jäsningen. De måste förut, lika som det ämne hvaraf vinjästen bildas, hafva undergått en förändring i uppblött tillstånd på luftens bekostnad. Träffar man då den rätta förändringsgraden, så förvandlas sockret till mjölksyra, utan gas-utveckling och utan andra biprodukter. Men har man icke träffat den rätta punkten, hvilket alltid beror af en lyckträff, så blir väl sockret förstördt, men andra produkter uppkomma, t. ex. ett slem, mannasocker, och det händer till och med att hinnan frambringar vinjäsning. Har man då en hinna, hvars olika delar äro i en olika framskriden förändring, så kan man vid dess inverkan på en lösning af socker, få alla dessa ämnen tillsammans och således ett komplext resultat. Mjölksocker har samma, om icke större, benägenhet att öfvergå i mjölksyrejäsning, som drufsocker, och försättes lätt deri af uppblött och litet surnadt maltgröpe.

Det förmånligaste sättet att bereda mjölksyra, genom detta slags jäsning, är, efter deras erfarenhet, följande: Man sätter till 6 à 8 skålpund mjölk, en lösning af 200 till 300 grammer mjölksocker och lemnar den i sommarvärme under några dagar att surna. Den löppnar då, deraf att casein förenas med mjölksyran och blir olösligt, hvarigenom dess katalytiska inflytande förminskas, man tillsätter då till den fria syrans jemna mättning natron-bikarbonat; om 24 till 36 timmar har den åter löppnat. Man tillsätter bikarbonat på nytt, låter ånyo surna och mättar om igen, hvarmed man fortfar, så länge något mjölksocker är qvar. När den sura jäsningen är slut, uppkokas vätskan och afsilas från det koagulerade casein, hvarefter vätskan afdunstas vid lindrig värme till

stadga af syrup, hvilken öfvergjutes med stark alkohol, som upplöser det mjölksyrade natronet och frånsilas. Natronet utfälles med svafvelsyra, så jemt som möjligt, hvarefter alkoholn afdistilleras. Den återstående sura vätskan mättas med kolsyrad kalk, vätskan låter man anskjuta, och ur det så beredda kalksaltet afskiljes syran på vanligt sätt.

Hermann[1]) har anställt en undersökning af beståndsdelarne i humus eller den egentliga matjorden. Han indelar dessa i 4 klasser: 1:o sådana som utdragas af vatten, dessa äro humus-extrakt och 4 slag af källsyror, nemligen trädkällsyra, torfkällsyra, åkerkällsyra och porlakällsyra. 2:o Sådana, som sedan kunna utdragas med en lösning af ättiksyradt natron, hvilka äro: torfsyra, tula-åkersyra, siberisk åkersyra och porla källsats-syra. 3:o Sådana, som sedan utdragas med kaustikt kali, hvilka äro: anitrohumus-syra, sockerhumus-syra, trädhumus-syra och metaträdhumus-syra, och 4:o ämnen lösliga hvarken i vatten, syror eller alkalier: anitrohumin, nitrohumin och nitrolin. De flesta af dessa äro analyserade och innehålla, med blott 2 undantag, udda antal atomer qväfve till ex. 3, 5, 7, 9. Ingen af alla dessa analyser har gifvit ett resultat, som liknar något af Mulders i sista Årsb. anförda. Alla utom anitrohumus-syran och anitrohumus hålla qväfve, till och med den förut af flera undersökta sockerhumus-syran, som under sin bildning upptager ur luften qväfve (så att dess atom innehåller 3 enkla atomer deraf). Han angifver äfven väl att qväfve skall, vid förruttnelsen, ur luften uppsupas och på detta sätt göra sig till beståndsdel af de flesta förruttnelsens produkter. Jag

Produkter af förruttnelse. Humus.

---

[1]) J. für pr. Chemie, XXII, 65. XXIII, 375.

anser något vidare ur detta arbete ej behöfva anföras.

Bränntorf. Reinsch [8]) har, med begagnande, efter hvarandra, af vatten, alkohol, eter och alkali, analyserat bränntorf och funnit det af honom analyserade prof innehålla på 1000 delar:

Fri källsyra	0.001
Källsyrad kopparoxid	0.003
I kall alkohol lösligt rödt harts	0.020
—— —— segt harts	0.011
I het alkohol lösligt harts (vax)	0.026
I eter lösligt harts	0.009
I kali löslig torfhumussyra	0.707
— olöslig torfhumussyra	0.113
Lösliga och olösliga oorg. ämnen och vatten.	0.110.

Äfven i torf-askan upptäckte blåsröret kopparoxidens närvaro. I torr distillation gaf denna torf en ammoniakalisk vätska, som bevisar att den äfven innehåller qväfve eller till och med ammoniak i olöslig förening.

Furst Salm-Horstmar [9]) har, genom torr distillation af torf, från Coesfeld vid Münster, med dess dubbla vigt kalihydrat, erhållit ammoniak, som, upptagen i saltsyra, gaf 0.08 af torfvens vigt salmiak, svarande emot 0.021 qväfve.

Källsyra. Den samme [10]) har funnit källsyra i distilleradt vatten, hvilket väl gör ringa heder åt den som distillerat det. I regnvatten har han funnit kali och natron, förenade med svafvelsyra, saltsyra och källsyra. Denna syra har han ock funnit i brändt kaffe, då det utdrogs med vatten och lösningen behandlades med vått lerjordshydrat, hvaraf de färgade

8) J. für pr. Chemie, XXIV, 274.
9) Pogg. Ann. LIII, 624. 10) Ibid. LIV, 254.

gade ämnena upptogos. I den ljusgula vätskan fanns då källsyra. På lika sätt fanns den i infusion på rostadt korn.

KRÆMER [1]) har analyserat brunkol från Westerwald. Han delar det i 3 slag: vanligt, bituminöst och tätt, samt luckert brunkol. Brunkol.

Det vanliga gaf i torr distillation, 53.5 p. c. kol, askan (28.3 p. c.) inberäknad. Det luckra 45.1 p. c., hvaraf 15.5 p. c. aska, som i båda fallen hufvudsakligast utgjordes af kiseljord.

Analysen gjordes medelst utdragning, efter hvarandra med vatten, eter, kolsvafla eller alkohol, kaustikt natron och syror.

Vanligt brunkol. *Vatten* upplöser derur nästan endast oorganiska salter, men färgar sig gulaktigt af ett spår af något organiskt ämne. Dessa salter äro gips, chlorcalcium och kolsalt, som tillsamman icke utgöra ½ tusendel.

Eter utdrager ett harts, hvilket alldeles liknar det som med kolsvafla utdrages ur stenkol.

Alkohol af 0.835 utdrager tvenne ämnen, som alldeles likna FORCHHAMMERS (Årsb. 1841, p. 180) boloretin och dettas förening med huminsyra, hvilken det på lika sätt lyckades att afskilja; desse hade FORCHHAMMER äfvenledes utdragit ur ett i ett torflager befintligt furuträd. Hvad vatten, eter och alkohol utdragit, utgjorde tillsamman 7 procent.

Natronhydrat utdrager 15.1 procent af en kropp, som har alla egenskaper af huminsyra. Det blir deraf fullkomligt mättadt, och när sedan mera natron tillkommer och digereras dermed, så utvecklas tydligt ammoniak, af sönderdelad huminsyrad ammoniak.

---

1) Archiv der Pharmacie, XXVII, 70.

Dervid lemnar natronet olöst huminsyrad kalk; men om kalken derur utdrages med saltsyra, så löser natron sedan huminsyran.

Det svarta ämne, som sedan återstår olösligt i den uppvärmda natronluten, innehåller, jemte beståndsdelarne af askan, en kropp, som har alla egenskaper af humin, och som, genom fortsatt kokning med kaustikt natron, efter hand förvandlas till huminsyra, hvilken sedan kan med saltsyra ur natronet utfällas.

I brunkols-extraktet med natron söktes källsyra; men deraf fanns intet spår.

Luckert brunkol, på lika sätt behandladt, gaf ungefär lika beståndsdelar. Den lösning, som erhölls med natron, gaf en huminsyra af ljusare färg, lik MULDERS ulminsyra, och efter dess utfällning med saltsyra, kunde ur lösningen källsyra afskiljas på vanligt sätt med ättiksyrad kopparoxid.

Produkter af torr distillation. Naftalin-svafvelsyra.

WÖHLER [2]) har uppgifvit följande sätt att erhålla naftalinsvafvelsyra lätt kristalliserad. Man upplöser vid +90° i högst koncentrerad svafvelsyra, så mycket naftalin, som den kan lösa, och låter det tjocka liqvidum, som i slutna kärl behåller sig flytande, stå i beröring med luften, hvarur svafvelsyran efter hand upptager fuktighet, och hela massan stelnar efter några dagar till en smutsigt violett, ganska fast massa, som upplägges (under en glasklocka) på en tegelsten, hvilken utsuger den liqvida svafvelsyran derur, hvarefter den aftages och utprässas emellan tvenne tegelstenar. Den blir deraf nära hvit och består nu af talklika fjäll. Den fuktas i luften af qvarvarande svafvelsyra, löses fullkomligt i vatten och i alkohol. Den är en blandning af kristalliserade *vattenfria* naftalin- och naf-

---

[2]) Ann. der Chemie und Pharm. XXXVII, 197.

tin-svafvelsyror och ger, då den mättas med baser, salter af båda. Samma resultat fås, om lösningen af naftalin i svafvelsyra direkte blandas med litet vatten.

Vid det uttrycket *vattenfri*, vill det snarare synas mig, som vorde det *vattenhaltiga* syror, hvilka kristallisera, just af det skäl, att svafvelsyran upptagit mer vatten än den kan hålla med större kraft än den, hvarmed den kopplade syran binder den vatten-atom, som representerar basen.

MARIGNAC[3]) har undersökt naftalins förhållande till salpetersyra, eller rättare en fortsatt inverkan af salpetersyra på de produkter af naftalin med salpetersyra, som LAURENT frambragt (Årsb. 1836, p. 319). Den yttersta produkten af dessa var salpetersyrlig dekahexyloxid (Nitronaftalèse L.) $=C^{10}H^{6}O+\ddot{N}$. **Naftalin med salpetersyra.**

Sedan denne bildat sig af naftalin med salpetersyra i en retort, tilldröps efter salpetersyrans afdistillering, i retorten, som hölls på ett upphettadt sandkapell, några droppar koncentrerad salpetersyra i sender, genom en fint utdragen tratt, och när dessas inverkan slutat, tillsattes mera. Så fortfors i några dagar och hvar afton utdrogs med vatten hvad som på dagen blifvit bildadt af lösliga produkter.

På detta sätt hade till slut erhållits 1:o en ringa mängd af en i vatten löslig, ny syra, *nitronaftalinsyra*; 2:o ett i nålar i retortens hvalf sublimeradt ämne, oförstörd salpetersyrlig dekahexyloxid, och 3:o ett i vatten olösligt nytt ämne, *nitronaphtalise* M.

Det sistnämda är gult af ett harts, som kan med eter utdragas och är i ringa mängd inblan-

---

3) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVIII, I, p. 13.

dadt. Det återstående är ett i gult dragande pulver, som smälter föga öfver +100°, och kan, vid måttligt upphöjd temperatur, sublimeras oförändradt, men som af en för stark hetta förpuffar svagt med lemning af kol. Det är olösligt i kallt vatten, nästan så i kokande, och föga lösligt i kokande alkohol, som under afsvalning afsätter det upptagna i pulverform. Det är nästan olösligt äfven i kokande eter. Löses i ringa mängd af salpetersyra, hvarur det fälles af vatten. Löses med röd färg, som snart blir svart, af kaustika och kolsyrade alkalier. Det fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	45.83	20	46.01
Väte	1.91	10	1.88
Qväfve . . .	16.59	6	15.99
Syre	35.67	12	36.12

$=C^{20}H^{10}O^{3}+3\ddot{\bar{N}}$. MARIGNAC tycker dock att $C^{20}H^{10}+3\ddot{\bar{N}}$ är en sannolikare formel. Af den metamorfos denna kropp med alkalier undergår, vill det dock synas sannolikare, att qväfve ingått i radikalen och att formeln kan vara $C^{20}H^{10}N^{2}O^{2}+2\ddot{\bar{N}}$.

Af kaustika alkalier upplöses denna kropp lätt, särdeles i värme, upplösningen, som först är röd, utvecklar ammoniak och blir snart svart, hvarefter saltsyra utvecklar kolsyregas och fäller ett svartbrunt ämne till utseendet alldeles likt huminsyra. Detta sönderdelas vid hastig upphettning med gnistring och en hastigt utbrytande röd eld. Det är nästan olösligt både i vatten och i alkohol, som dock båda färga sig deraf, olösligt i eter. Utspädda syror verka ej derpå. Svafvelsyra och salpetersyra lösa det med sönderdelning. Deremot löses det lätt i kaustikt alkali och i kolsyrade, hvilka sistnämda dervid förvandlas till bikarbonater, ur hvilka det

ej förmår utjaga kolsyran. Med jord och metallsalter ger dess mättade upplösning i alkali fällningar, som dock icke visade sig vara på oföränderlig föreningsgrad. Det fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	56.38	12	56.21
Väte	2.66	6	2.30
Qväfve . .	10.91	2	10.85
Syre	30.05	5	30.64

$= C^{12} H^{6} O^{2} + \dddot{N}$. I den sura vätska, hvarur denna kropp är fälld, finnes litet myrsyra, som i distillation kan afskiljas och igenkännas.

Naftalinsyran fås i ringa qvantitet. Den i lösningen i vatten befintliga salpetersyran har tillika upplöst en portion af det gula hartset, som, genom afdunstning till en ringare återstod, stannar i vätskan, under det syran afsätter sig i form af ett i kallt vatten tröglöst, gulaktigt pulver. Upplöst i kokande vatten anskjuter den under afsvalning i blekgula, genomskinliga prismer, som synas vara rhomboidala, men ytorna äro så strimmiga, att detta icke kunnat bestämmas. Man kan äfven från syran utdraga hartset med eter, som löser en del af syran, men om lösningen skakas med vatten, så utdrager detta syran och lemnar hartslösningen i eter. Syran smälter vid upphettning och sönderdelas sedan. Den löses lätt i alkohol och eter, och kristalliserar ur den sednare i små, men rediga, rhombiska, platta prismer, så afplattade att de utgöra sexsidiga blad. Den förlorar intet i vigt vid +100°. Den fanns sammansatt af:

	Syran			Silfversaltet.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räkn.
Kol	45.73	16	45.94	22.56	12	22.90
Väte . . .	2.55	10	2.35	0.86	6	0.70
Qväfve . .	6.59	2	6.65	2.45	2	3.31
Syre . . .	45.13	12	45.06	20.42	10	18.73
			Ȧg	53.31	2	54.36

$=C^{16}H^{6}O^{5}+\ddot{\dot{N}}+2\dot{H}$, hvari 2 at. vatten ersättas af 2 at. $\dot{R}$. Den mättar 2 at. basis, hvilket väl synes antyda, att den är en dubbelsyra, hvars båda syror gifva salter, men hvilka behålla sig förenade till ett dubbelsalt.

Ammoniaksaltet är lättlöst och anskjuter i fjäll. *Barytsaltet* är ett olösligt, gulhvitt pulver. *Blyoxidsaltet* äfven så, men håller 4 at. blyoxid. *Silfveroxidsaltet* är hvitt, pulverformigt, olösligt, exploderar vid upphettning, liksom de öfriga salterna.

När blysaltet sönderdelas i vatten med vätesvafla, så får man i vätskan en syra upplöst, som fäller en lösning af ättiksyradt bly med hvit, föga gulaktig färg. Detta salt fanns sammansatt af $=3\dot{P}b+\ddot{\dot{N}}+C^{16}H^{8}O^{4}$.

Marignac behandlade naftalinchlorur, $C^{10}H^{8}Cl$, med salpetersyra och erhöll deraf en syra, något olik den Laurent frambragt med salpetersyra af naftalinchloriden, dekatetrylsyra (Naftalinsyra L.), jemte en flygtig, oljaktig produkt.

Syran, som Marignac också kallar naftalinsyra, är tröglöst i kallt vatten och lösligare i kokande, hvarutur den anskjuter under afsvalning i små, gulaktiga kristallknippen. Den ger med ammoniak ett surt salt, som anskjuter i färglösa, sexsidiga blad. Den kan sublimeras oförändrad och ger, i smältning med kalihydrat, ammoniak; den är således qväfhaltig. Dess atomvigt är, efter ett me-

deltal af 4 försök på silfversaltet, 2461, LAURENTS har 2641. Den håller på 2 at. silfveroxid, 16 at. kol och 10 at. väte. Närmare har dess sammansättning ej blifvit bestämd. Det synes i alla fall, att den är en kopplad salpetersyra. Det ser af uppgifterna ut, som förmodade MARIGNAC att Dekatetrylsyran väl kunde vara så äfvenledes, hvilket dock synes motsägas af dess salters förhållande vid upphettning.

Den flygtiga oljartade produkten, som vid denna syras beredning följde salpetersyran i förlaget, afskiljer sig derur, men är till en liten del löslig deri, hvilken genom distillering kan erhållas, då den följer det först öfvergående. Den renas genom tvättning och omdistillering med vatten. Den är ett färglöst, genomskinligt liqvidum af 1.685 e. v. vid +15°, har en retande lukt lik chlorcyans, och ångan angriper ögonen. Den är neutral. Löses föga i vatten, som dock tager lukt deraf, löses lätt i alkohol och eter och något litet i svafvelsyra och salpetersyra. Den löses icke i kalilut, men om kalkhydrat sättes till dess lösning i alkohol, så anskjuter efter hand ett kalisalt, som vid upphettning förpuffar. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	7.08	2	6.97
Chlor . . .	40.87	4	40.39
Qväfve . .	16.39	4	16.15
Syre . . .	35.66	8	36.49.

Den gaf vid analysen så ringa spår af vatten, 3 till 4 tusendelar, att väte synes icke höra till dess sammansättning. Huru beståndsdelarne deri kunna vara grupperade, är svårt att afgöra. MARIGNAC tager atom-antalet blott hälften af det här anförda, hvaraf intet kan göras. Förslagsvis kan den vara $C€l^2 + CO^2 + 2\ddot{\ddot{N}}$, till och med $€y€l^2 + \ddot{\ddot{N}}$.

Marignac ville bestämma den gasvolum det intager genom upphettning öfver qvicksilfver, men dervid bildades först qvicksilfverchlorur och en liten qvantitet beständig gas. Starkare upphettadt, explode- rade det och gaf chlor, kolsyra och qväfoxid. Detta passar till den förslagsvis gifna grupperingen, kolet i kolsuperchloriden är jemt tillräckligt att med salpetersyrligheten gifva kolsyra och qväfoxidgas.

Retinyl-svafvel-syra. Jag har i det föregående omtalat en flygtig olja, cumin, p. 237, som är isomerisk med Pelletiers och Walters retinyl, hvilken vi kallat hartsolja i Årsber. 1840, p. 585. Gerhardt och Cahours [4]), hvilka upptäckt cumin och anmärkt dess isomeriska beskaffenhet med hartsoljan, hafva försökt, huruvida denna, liksom cumin, gifver en egen kopplad svafvelsyra, då den upplöses i rökande svafvelsyra. Detta har visat sig vara förhållandet. Man får en kopplad svafvelsyra, fullkomligt lika sammansatt med cumidsvafvelsyra, nemligen $=C^{18}H^{22}SO^{2}+\dot{H}\dddot{S}$; men den är dermed icke identisk. De hafva frambragt denna syras barytsalt, som har åtskilliga olikheter med den cumidsvafvelsyrade baryten. De kalla syran *retinylsvafvelsyra*. Dess barytsalt är, på långt när ej så lättlöst i vatten, som det cumidsvafvelsyrade; det anskjuter i kristalliniska skorpor, och dess koncentrerade lösning stelnar ej under afsvalning, så som det sistnämdas. Retinylsvafvelsyrad baryt är olöslig i vattenfri alkohol, cumidsvafvelsyrad löses deri lätt. För öfrigt fäller retinylsvafvelsyrad baryt icke de flesta jord- eller metallsalter, hvari den öfverensstämmer med den cumidsvafvelsyrade baryten.

---

4) Ann. de Ch. et de Physique, I, 93.

Laurent[5]) har meddelat en ganska intressant undersökning om metamorfos-produkter af beckolja.

Phenyl, dess syror och metamorfos-produkter.

Han distillerade 50 franska skålpund tjära i en distillerpanna af koppar och fraktionerade distillatet. Först kommo brännoljor, som hade från +100° till 150° kokpunkt, sedan dylika, som hade från 150° till 200° kokpunkt, och derefter naftalin, då distillation afbröts. De brännoljor, som erhöllos emellan 150° och 200°, upphettades till 150° och blandades då med en högst koncentrerad lösning af kalihydrat i vatten, hvari pulver af kalihydrat var inrördt, hvarmed oljan, under utveckling af en stark och oangenäm lukt, förenade sig till en degig, kristalliserad massa, som efter afsvalning begöts med vatten, hvari ett kalisalt upplöstes under afskiljande af en liqvid, lättflytande olja, som afskildes. Kalilösningen silades och mättades med saltsyra, hvarvid en oljlik kropp uppflöt på vätskan. Den tvättades med vatten, torkades på smältchlorcalcium och omdistillerades, hvilket några gånger förnyades, hvarefter den hade sin kokpunkt emellan +187° och 188°. - Denna kropp kallar han *Hydrate de phenyle* eller *Acide phénique;* men föredrager det förra. Vi kunna kalla den *fenyloxid*, den ger icke sur reaktion, men den förenar sig med baser. Den liknar ganska mycket kreosot och karbolsyra, och Laurent förmodar att den sistnämda icke är annat än en mindre ren fenyloxid. Den har alldeles kreosotens lukt, men icke dess sammansättning, och derjemte åtskilliga derifrån afvikande egenskaper.

Fenyloxid.

Lemnad att ganska långsamt afkylas till +8° eller 10° anskjuter den, ju långsammare afkylningen

[5]) Ann. de Ch. et de Physique, III, 195.

sker, ju redigare, i färglösa, långa, fyrsidiga, rätvinkliga nålar, som smälta emellan +34° och 35°. Dess e. vigt är 1.065 vid +18°. I beröring med luften smälta kristallerna genast, genom inflytelsen af dess fuktighet, men analysen visar att det smälta dock icke upptagit något kemiskt bundet vatten. Den kan oförändrad distilleras öfver smält fosforsyra. Öfvergjutes den med vatten, så löses den litet i vattnet och sjelfva fenyloxiden upptager litet vatten. Alkohol och eter lösa den i alla förhållanden. Den löser svafvel och iod. Af chlor och brom metamorfoseras den. Dess förhållande till svafvelsyra och salpetersyra skola nedanföre omtalas. Kalium utvecklar i värme vätgas derur och bildar en i nålar kristalliserad förening. Den förenar sig lätt med kalihydrat, men löses icke af ammoniak. Den koagulerar albumin, botar tandvärk och angriper tandköttet, likasom kreosot. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol [6])	76.94	12	76.93
Väte	6.61	12	6.40
Syre	16.45	2	16.67

$=C^{12}H^{10}O^{2}+\dot{H}$. Så ger LAURENT formeln, i den formodan att, vid oxidens förening med saltbaser, $\dot{H}$ utbytes mot $\dot{R}$. Detta, som gifvit anledning till namnet hydrate de phényle, hade dock bort på experimentel väg ådagaläggas, innan någon benämning derpå grundades.

Fenyloxid kali anskjuter i hvita nålar, lösliga i vatten, alkohol och æter. Oxiden förenas med barytjord och kalkjord. Barytföreningen fås i kristalliserad skorpa. Kokad med vatten och blyoxid, bildar den en halfflytande, plåsterlik massa, som af en enda

---

[6]) Efter C = 75.00.

droppa alkohol blir hvit och stelnar. Den är något löslig i kokande alkol. Den stelnar äfven af eterångor, men smälter igen när etern förflyger. Under vatten behåller den sig liqvid. Fenyloxid reducerar qvicksilfver- och silfver-oxiderna och deras salter.

Om fenyloxiden löses i koncentrerad svafvelsyra och först efter några timmar utspädes med vatten, så utfälles ingen ting, och om vätskan mättas med kolsyrad baryt, så får man ett lösligt barytsalt, som kristalliserar i mammelloner af mikroskopiska nålar, och om barytjorden med svafvelsyra jemt utfälles, så får man fenylsvafvelsyra, som, efter afdunstning i lufttomt rum, återstår i form af en syrup. Detta salts analys är något för kompendiöst gjord. Det förlorar vid +100° i lufttomt rum 9.1 p. c. vatten, och det ger 42.43 p. c. svafvelsyrad baryt, derefter beräknar han på följande sätt: Fenyl-svafvel-syra.

	funnet.	räknadt.
$C^{12}H^{10}OS\bar{H}$ . . .	48.47	48.56
$\dot{B}a\dddot{S}$	42.43	41.81
$3\dot{\bar{H}}$	9.10	9.63.

Han tyckes icke hafva besinnat, att 1 at. vatten i en syras koppling är alldeles utan exempel. Med förutsättning således, att den äfven här icke finnes, så är syran $C^{12}H^{12}O^{2}\ddot{S}+\dot{\bar{H}}\ddot{S}$, men i det fallet åter är formeln för fenyloxidhydratet $C^{12}H^{10}O+\dot{\bar{H}}$ falsk och bör vara $C^{12}H^{12}O^{2}$. (Benzin-oxid?). Innan denna syras sammansättning blifvit noggrannare undersökt kan den icke anses vara riktigt känd.

Ammoniaksaltet anskjuter i små paljetter. Sönderdeladt med salpetersyra gaf det 40.20 p. c. svafvelsyra, och efter den anförda beräkningen bör det hålla 39.74.

Acide chlorophénicique.

Om fenyloxid behandlas med chlor, så utvicklas saltsyra och en chlorhaltig syra bildas, identisk med ERDMANNS chlorindopténsyra (Årsb. 1841, p. 298).

Men man behöfver icke besvära sig med att först frambringa fenyloxid, man kan bereda denna syra med chlor direkte af den beckolja, som kokar emellan +170° och 190°. Man inleder, i en stor portion deraf, chlorgas i en ständigt fortfarande ström, och innan någon ting begynner afsätta sig i solid form, distillerar man denna massa, för att befria den från en mängd samtidigt bildade produkter. Vid denna distillation tager man särskilt det som först och sist öfvergår och använder endast den mellersta portion. LAURENT varnar för distillationens anställande i boningsrum eller der grannar finnas, som besväras af den dervid utvecklade stinkande och derjemte uthålliga lukten.

Den öfverdistillerade mellersta portion af oljan mättas nu med chlor till dess den stelnar till en kristalliserad gröt, som man lägger på papper, för att befrias från öfverskjutande olja. Derefter upplöses den i ammoniak och vatten i kokning och silas, hvarvid olja och en solid kropp, som han kallar *chloralbin*, blifva olösta. Lösningen silas kokande och afsätter chlorindopténsyrad ammoniak i kristaller; ur detta salts upplösning fäller saltsyra chlorindopténsyran i voluminösa kåfvor, som tvättas och sedan sublimeras.

Den erhålles i långa, fina, sidenglänsande, färglösa nålar af en genomträngande uthållig karakteristik lukt. Den smälter vid +44° och stelnar kristalliniskt. Förvaras den smälta syran i en korkad flaska, så sublimeras nålar af syran på ytan af de smälta styckena. Vid +250° kommer den i kokning och går oförändrad öfver. Den är nästan olöslig i vatten, men i alla förhållanden löslig i alkohol och

eter. Den löses i varm rökande svafvelsyra och anskjuter derur under afsvalning. Salpetersyra förvandlar den till en gul, fjälligt anskjuten kropp. Den fanns sammansatt fullkomligt såsom ERDMANN angifvit af $C^{12}H^4Cl^6 + \dot{H}$, hvari $\dot{H}$ låter utbyta sig mot $\dot{R}$, och framställer således en bekräftelse på det, ända till ERDMANNS upptäckt okända, förhållande att, chlorurer kunna, såsom syror förena sig med vatten och syrebaser.

Ammoniaksaltet anskjuter i nålar och reagerar svagt alkaliskt. *Barytjordssaltet* fäller sig gelatinöst, löses i kokande vatten och kristalliserar i långa nålar under afsvalning. *Kalksaltet* fälles på samma sätt och är tröglöst. *Kopparoxidsaltet* faller rödbrunt. Ur en kokhet lösning i alkohol anskjuter det i bruna glänsande nålar. *Nickelsaltet* är smutsgrått, lösligt i alkohol. *Qvicksilfveroxidsaltet* är en i gult dragande fällning. *Silfveroxidsaltet* en citrongul fällning.

LAURENT omtalar ännu en annan syra, som skall fås, innan tillräckligt chlor blifvit inledt för att bilda den förra, och hvilken skall bestå af $C^{12}H^6Cl^4O^2$. Analysen afviker mycket från räkningen och troligen har den varit en blandning. LAURENT kallar den på sin, med förvillande likheter allt för mycket behäftade, nomenklatur *Acide chlorophénésique*.

När fenyloxid behandlas med brom, uppkommer värme och bromvätesyra, och då vid uppvärmning ny brom icke frambringar mer utveckling af bromvätesyra, har man en brun massa, som kokas med vatten och ammoniak, silas kokande och lösningen mättas sedan med saltsyra, hvarvid bromofénicinsyran fälles; den tvättas och distilleras.

Den är kristalliserad i fina nålar, hvilka lukta likt den föregående. Den smälter lätt och distille-

rar liqvid, men sublimeras i öppna kärl. Den är olöslig i vatten, något mindre löslig i alkohol och eter än den föregående och kristalliserar derur. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	22.55	12	22.40
Väte	0.94	6	0.91
Brom	71.40	6	71.76
Syre	5.11	2	4.93

$= C^{12} H^4 Br^6 + \dot{H}$. Den har således det af Erdmann beskrifna bromindoptens sammansättning. Den kan vara $(CBr^3 + C^{10} H^4 O) + \dot{H}$.

Ammoniaksaltet anskjuter i nålar. *Baryt-* och *kalksalterna* äro tröglösta och kristallisera i nålar. *Kopparoxidsaltet* är olösligt i vatten, rödbrunt, lösligt i alkohol. *Silfveroxidsaltet* fäller orangegult.

Stenkolsolja med salpetersyra. Fenicinsalpetersyra. Laurent distillerade stenkolsolja och, sedan oljan kommit till + 160°, uppsamlade han, i ett särskilt förlag, allt hvad som öfvergick till dess kokpunkten blef 190°, och denna dest. olja behandlades med salpetersyra. 10 d. olja slås i en stor porslinsskål och dertill blandas, litet i sender, så snart fräsningen för hvar tillblandning är slutad, 12 d salpetersyra af vanlig styrka. Blandningen pöser mycket, kolsyregas och föga nitröst gas utvecklas; man bör dervid alltid hafva en tom skål tillhands, ifall massan vill gå öfver. Värme uppkommer genom åverkan, så att man sällan behöfver att mot slutet uppvärma massan. När syran ingen förändring gör mer, slås litet vatten på den tjocka massan, för att borttvätta salpetersyran. Sedan kokas den med ammoniak och vatten och silas kokhet, så fort som möjligt, från den olösta, mjuka, hartslika massan. Den genomgångna vätskan är brun, och färgar huden gul. Efter 24 timmar har den afsatt ett

knappt kristalliniskt brunt ammoniaksalt, som upplöses i kokande vatten och får afsätta sig under afsvalning. Det upplöses och omkristalliseras 4 till 5 gånger och är då någorlunda rent. 100 d. olja gifva 40 d. salt. Modervätskorna efter dessa kristallisationer sammanslås och inkokas, samt gifva ännu något mer salt af samma slag.

Syran af detta salt fås på det sätt, att en portion af saltet upplöses i mycket kokande vatten, blandas i kokning med salpetersyra och vätskan silas genast genom gråpapper, emedan vanligt papper släpper den icke nog fort igenom, och vid få graders sänkning utfaller syran. På silpapperet stannar alltid litet af det bruna hartset, som följt saltet. — I den kallnade vätskan upplöses genom kokning en ny lika portion salt och förfares på lika sätt, och detta fortsättes, så länge man har salt att sönderdela. Genom användandet af samma modervätska, undgår man förlusten af den syra, som alltid stannar i nya modervätskor. Den afsatta syran är ännu orenad af olja. Den upplöses i kokande alkohol och får anskjuta derur, hvarvid oljan stannar upplöst i alkoholn.

Man kan äfven lösa saltet på en gång i mindre qvantitet kokande vatten sönderdela med salpetersyra och rena fällningen med några omkristalliseringar i alkohol.

Syran anskjuter i raka, rektangulära prismer, som hafva en ringa dragning i gult. Den är utan lukt, smakar först obetydligt, efteråt bittert. Smälter vid +104 och stelnar kristalliniskt. Kan vid lindrig hetta sublimeras, men af för hög temperatur detonerar den, ehuru ej häftigt. Den är nära olöslig i kallt vatten, något löslig i kokande. Den löses bättre i alkohol och eter. Kokande alkohol upplöser $\frac{1}{4}$ af sin vigt. Saltsyra löser i kokning litet

deraf, som kristalliserar under afsvalning. Svafvelsyra löser den lätt, vatten utfäller den. Rökande svafvelsyra sönderdelar den vid uppvärmning med stark gasutveckling. Chlor angriper den icke. Brom frambringar en ännu oundersökt metamorfos. Salpetersyra förbyter den till pikrinsalpetersyra. Med svafvelsyrad jernoxidul och baryt ger den ett rödt barytsalt, som synes analogt med ett hematinsalpetersyradt salt. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	39.47	12	39.53
Väte	2.25	8	2.15
Qväfve . .	15.76	4	15.00
Syre . . .	42.53	10	43.12

$=C^{12}H^{8}N^{2}O^{4}+\dddot{N}\dot{H}$, hvari $\dot{H}$ kan utbytas mot $\dot{R}$.

Den är en kopplad salpetersyra, hvari kopplingen troligen är $=C^{12}H^{6}O\ddot{N}$. LAURENT kallar den *Acide Nitrophenésique, Fenicinsalpetersyra.*

Den ger ganska vackra, gula eller pomeransgula, kristalliserade salter, hvilkas upplösning färgar huden gul. Nära intill blyets smältheta afbrinna de med eldfenomen och en lindrig explosion. Man får dem bäst genom direkt förening af syran med basen eller dess kolsyrade salt.

Kalisaltet anskjuter i sexsidiga, gula nålar, som vid $+100^{0}$ blifva röda, men återtaga sin färg under afsvalning. Vid upphettning smälter det, innan det detonerar. Det innehåller 1 at. kristallvatten, som öfver $+100^{0}$ bortgår, under det saltet sprakar sönder. Det är föga lösligt i kallt vatten. Löses icke eller mycket i kall alkohol.

Natronsaltet är temligen lättlöst, anskjuter i sidenglänsande gula nålar.

Ammoniaksaltet är tröglöst i kallt vatten och ännu mindre lösligt i kall alkohol. Under afsvalning

ning af dess lösning i kokhett vatten, bildar det fina, sidenglänsande trådar, som sträcka sig från kärlets botten till vätskans yta, och som LAURENT fått af 1½ fots längd.

Barytsaltet anskjuter stundom i stora, sneda prismer med sexsidig basis och vinklar af 89° och 135°30′. Det har då röd färg, som tväfaldt chromsyradt kali. Stundom anskjuter det i gula nålar, men med lika sammansättning. Det innehåller i båda fallen 5 at. vatten, af hvilka 2 förloras i lufttomt rum öfver svafvelsyra, och alla 5 vid +100°.

Strontiansaltet, bildadt i värme genom dubbel dekomposition med ammoniaksaltet, afsätter sig i sidenglänsande nålar.

Kalksaltet, på lika sätt, i korn, sammansatta af fina nålar. *Lerjordsaltet*, i fina nålar, om vätskan är koncentrerad.

Koboltsaltet är gulbrunt, äfven som dess upplösning, hvarur det anskjuter i raka, rektangulära prismer.

Blyoxidsaltet. Om en kokhet lösning af syran i alkohol blandas med en utspädd, äfvenledes kokhet lösning af blysocker i alkohol, så afsätta sig under afsvalning små klot af mikroskopiska nålar, som bestå af 2 at. syra och 3 at. blyoxid. Om en lösning af ammoniaksaltet i kokande vatten blandas till en utspädd kokande lösning af ättiksyrad blyoxid, så faller ett salt som håller syran förenad med 2 at. blyoxid och 4 at. vatten. Det detonerar vid upphettning ytterst våldsamt.

Kopparoxidsaltet är lösligt och anskjuter i gula nålar. Ammoniak fäller ur dess upplösning gula nålar, som icke lösas i öfverskott af ammoniak.

Silfveroxidsaltet är tröglöst och kan utfällas, men löses i varmt vatten och kristalliserar i gula nålar. Löses äfven i alkohol.

Pikrinsalpetersyra.

Laurent uppger vidare, att om ur de orena moderlutar, hvilka man vid beredning af föregående syras ammoniaksalt erhållit, den orena syran utfälles med salpetersyra, samt sedan blandas till den i ammoniak olösliga hartsmassan, som erhålles vid behandlingen af stenkolsoljan med salpetersyran, och denna sedan kokas med en ny qvantitet salpetersyra, så förvandlas den till pikrinsalpetersyra, som på detta sätt fås i så stor myckenhet, att intet annat beredningssätt af denna syra är så fördelaktigt. Man afhäller den sura, kallnade vätskan, löser syran i utspädd kaustik ammoniak med tillhjelp af värme, och omkristalliserar ammoniaksaltet, till dess det blir rent. Man afskiljer sedan syran med salpetersyra.

Den syra, man på detta sätt får, har lika sammansättning och ger lika beskaffade salter med den vanliga pikrinsalpetersyran af indigo, men så väl ur vatten, som ur alkohol och eter, anskjuter den i mycket större blad, som icke äro triangulära, utan rektangulära. Ur en frivilligt afdunstad lösning i alkohol, har Laurent fått tumslånga, starkt afplattade, sexsidiga prismer med 4-sidig tillspetsning, af rhombiska octaëderytor.

Han har funnit några olikheter i åtskilliga dess salters vattenhalter mot äldre uppgifter. Barytsaltet håller 15.34 p. c. vatten, d. ä. 6 atomer i stället för 5. Han uppger, att han fått två blysalter, då kokheta, utspädda lösningar af ättiksyrad blyoxid och af ammoniaksaltet blandades, af hvilka ett är tröglöst, mörkgult och faller först i små, mörkgula kristaller, och håller på 1 at. syra 2 at. blyoxid och 1 at. vatten, det andra kristalliserar sedan i långa, ljusgula blad, och består af 2 at. syra med 3 at. blyoxid och 3 at. vatten, men detta kan vara ett dubbelsalt af ättiksyrad blyoxid och

basisk pikrinsalpetersyrad blyoxid (jemf. chrysolepinsyrad blyoxid, pag. 363), hvari han öfversett ättiksyran. Ett salt med 5 at. blyoxid skall fås då en kokhet lösning af blysocker fälles med ammoniaksalt, som håller öfverskott på ammoniak. Men äfven detta håller efter all sannolikhet ättiksyra.

Stenkolsgas. PENOT [7]) har ådagalagt, att då stenkol nyttjas till beredning af lys-gas, det ligger stor vigt på att dessa äro torra. Stenkolen innehålla vanligen 10 p. c. vatten, som dekomponeras vid deras distillation och frambringar kolsyregas och vätgas, eller i minimum kolbundet väte af en del af den egentliga lysgasen. Deremot om de förut torkas, så inträffar detta icke. Den oljbildande gas, som vid använd lika vigt fås af fuktiga stenkol, förhåller sig till den som fås af torra, =160:240, hvilket också i Mülhausen blifvit genom försök i stort af L. SCHWARTZ bekräftadt.

MALLET [8]) har uppgifvit en bättre reningsmetod från svafvelbunden vätgas, än med kalkmjölk, som hittills blifvit nyttjad. Han har funnit, att det hepatiska i gasen är svafvel-ammonium, som kalkmjölken ofullständigt upptager, och leder derföre gasen först genom tvättkärl, som innehålla svafvelsyradt jern eller mangan, och sedan öfver kalkmjölk. Härvid bildas ett svafvelsyradt ammoniaksalt i den första tvätt-apparaten, hvilket ej allenast betalar kostnaden för det använda metallsaltet, utan ger derutöfver en vinst, och det mesta svaflet stannar såsom svafveljern eller svafvelmangan, hvarefter ganska litet vätesvafla behöfver att af kalkmjölken absorberas. Gasen blir härigenom fullkomligt renad, så att intet spår af svafvelsyrlighet vid dess förbränning uppkommer.

7) J. für pr. Ch., XXIV, 106. 8) L'Institut, N:o 399, 280.

Kakodylsyra.

BUNSEN [*]) har upptäckt ett ganska enkelt sätt att förvandla kakodyloxid i kakodylsyra, utan fara eller tidsutdrägt. Man digererar, under ett lag af vatten, oxiden (d. ä. alkarsin) med qvicksilfveroxid i tillräcklig qvantitet, på hvars bekostnad kakodyloxiden syrsätter sig till syra, och man får kakodyls. qvicksilfveroxid upplöst, hvartill sättes dropptals kakodyloxid, som dermed omskakas, hvaraf qvicksilfret reduceras, och när lukten efter sista droppen ej mera genom skakning fullt försvinner, har man en vätska, som till sista droppan anskjuter till kakodylsyra. I afseende på denna syras sammansättning, har han anställt nya analytiska försök. Den hörer till de svåraste kroppar att fullt förbränna, hvilket dock lyckas med chromsyrad blyoxid. Den består af $C^4H^{14}As^2O^4 = C^4H^{12}As^2O^3 + \dot{H}$ eller $\dot{K}k + \dot{H}$.

Denna syras brännbara beståndsdelar låta icke oxidera sig, hvarken genom kokning med svafvelsyra och chromsyra eller med den starkaste salpetersyra af 1.52. Den sednare kan afdistilleras derifrån, utan att ett spår till sönderdelning visar sig, och när ingen salpetersyra mer går öfver, återstår en syrupstjock vätska, som är en kemisk förening af salpetersyra och kakodylsyra, hvarur ingen salpetersyra bortgår, förr än då, vid en ökad hetta, dubbelsyran förstöres med en svag explosion. Kakodylsyran löser zink på det sätt, att en at. af syran återställes till kakodyloxid och 2 at. af syran förenas med de nybildade 2 at. zinkoxid. Af 1 at. fosforsyrlighet och 1 at. kakodylsyra, uppkommer 1 at. fosforsyrad kakodyloxid. Med tennchlorur bildas kakodylchlorur och tennoxid. Besynnerligt nog har BUNSEN funnit, att denna syra icke är giftig, oaktadt den håller 54 p. c. arsenik. En upplösning af 8 gran kakodylsyra injicerad i vena ju-

[*]) Enskilt meddeladt.

gularis af en kanin, förblef utan all verkan på djurets helsotillstånd.

Kakodylsyrade salter äro alla lösliga i vatten och flera af dem kunna ur lösningar i alkohol erhållas kristalliserade. *Kalisaltet* anskjuter i wawellitlika mammelloner. *Qvicksilfveroxidsaltet* anskjuter i fina, atlasglänsande nålar. *Silfversaltet*, erhållet genom upplösning af silfveroxid i syran, är neutralt ÅgK̈k och anskjuter i sidenglänsande, långa nålar. Om deremot kolsyrad silfveroxid löses i syran, så uppkommer ett annat, äfvenledes kristalliserande salt, af en mindre vanlig sammansättning, nemligen ÅgK̈k³, och hur länge lösningen af detta salt digereras med kolsyrad silfveroxid, så upptager det icke mera basis. Blandar man lösningar i alkohol af salpetersyrad silfveroxid och kakodylsyra, så afskilja sig i första ögonblicket nålar af ÅgK̈k, men det dröjer icke många ögonblick förr än de förvandla sig i perlemorglänsande fjäll af ett dubbelt silfversalt af båda syrorna, sammansatt af ÅgN̈+ÅgK̈k. Med *kopparchlorur* förenas kakodylsyran. Denna förening är analog med chromsyrans föreningar med chlorurer.

Det är bekant, att BOUSSINGAULT, vid distillation af korksyra med kalk, erhöll en flygtig olja, som han kallade suberylväte, och som var så sammansatt, att den i luften oxiderade sig till vattenhaltig korksyra, hvarvid 1 at. $C^8H^{14}O$ upptog 3 at. syre och blef $C^8H^{12}O^3+\dot{H}$. Denna har TILLEY [10]) å nyo frambragt, och funnit sammansatt efter BOUSSINGAULTS formel. Men den fås vid denna distillation icke ensam, utan man får en blandning af två oljor. Då dessa distilleras till dess kokpunkten Korksyra distillerad med kalk.

[10]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 166.

kunnit +178°, så återstår i retorten den af Boussingault upptäckta oljan.

Men Tilley fann, att den, vid oxidering med salpetersyra, jemte korksyra, frambragte äfven, i temlig mängd, en syra som kristalliserar i nålar. Om den utomkring afkyles, under det chlorgas till mättning deri inledes, så får man, sedan chloren med en ström af torr luft är bortförd, en tjock, oljlik kropp, som vid uppvärmning svärtas och förstöres, och som, upplöst i alkohol, försatt med kalihydrat och sedan blandad med vatten, fäller en eterartig kropp, som liknar benzoësyrad ethyloxid.

Torr distillation af så kallade xanthater. Detaljerna af de försök öfver distillationsprodukterna af kolsvaflade etyloxid-dubbelsalter, hvaraf jag i förra årsberättelsen, pag. 397, meddelade de allmänna resultaterna, hafva nu af Couërbe[1]) blifvit beskrifna. Jag skall derur göra några tillägg angående sammansättningen och egenskaperna af de två egentligen nya kroppar, som han dervid upptäckt, nemligen *Xanthil* och *Xantharin*, hvarvid jag anmärker, att hvad som i den förra notisen kallades Xanthil, i afhandlingen kallas *Xantharin*, och hvad som kallades Xantharin, heter nu *Xanthil*.

Xanthil fås af den vid kali-xanthatets torra distillation erhållna, af Zeise beskrifna, olja, xanthogenolja, hvilken Couërbe funnit bestå af kolsvafla, vätesvaflad svafveletyl (Mercaptan Z.) och xanthil. Då den i distillationskärl upphettas till +100°, bortgå de två första, med lemning af xanthilen och litet xantharin (vi behålla detta namn), från hvilken den måste befrias, genom upplösning i alkohol, försatt med kalihydrat, hvaraf xantharin sönderdelas, xanthilen afskiljes sedan med vatten

[1]) J. für pr. Chemie, XXIII, 96.

ur alkohollösningen och flyter upp samt torkas med chlorcalcium.

Den är ett färglöst liqvidum af en genomträngande, vidrig lukt; dess eg. vigt är 0.894, (temperaturen ej angifven), och den eg. vigten af dess gas 3.564. Dess kokpunkt är +130°. Den är olöslig i vatten, löslig i alkohol och eter. Den fanns sammansatt af:

	funnet.	at.	räknadt.
Kol	45.401	4	45.650
Väte . . .	9.623	10	9.595
Syre . . .	45.399	3	44.755

$= C^4H^{10} + 3O$, och synes således vara en högre oxidation af etyl, möjligen i samma isomeriska modifikation som i den vanliga etern. Beräknar man dess eg. vigt i gasform från formeln, med antagande att alla volumerna kondenserat sig till 2 vol. och icke till 4, så blir den 3.6835. Förhållandet är med etergasen alldeles detsamma.

Xantharin fås vid torr distillation af blysaltet, som förut bör vara fullt torkadt. Det ger högst 54 p. c. öfverdistilleradt liqvidum.

Man distillerar det öfvergångna liqvidum, hvars kokpunkt är mycket låg. Det som går ända till +60° och vid denna temperatur, består af vätesvafladt svafvelethyl och kolsvafla, från 60° till 140° komma desse blandade med alkohol, och med litet af den följande. Då kokpunkten hunnit 145°, samlar man hvad som vid denna temperatur öfvergår, hvilket omdistilleras öfver en lösning af kalihydrat i vatten, för att befrias från en liten portion deri upplöst svafvel. Detta är xantharin.

Den är ett färglöst liqvidum, af en icke obehaglig, egen lukt, af en mild smak, 1.012 eg. vigt i liqvid form och 4.541 i gasform. Den fanns sammansatt af:

	funnet	at.	räknadt
Kol	46,562	8	46,59
Väte	7,726	16	7,66
Svafvel	15,307	1	15,34
Syre	30,405	4	30,47

$= C^4H^{10}SO + C^4H^6O^3$, eller svafvelethyl-svafvelsyra (Årsb. 1841, p. 338), hvari svafvelsyrans atom blifvit utbytt emot 1 at. ättiksyra, som dock här förlorat sin egenskap att mätta basen. Den egentliga vigten i gasform ger ingen bekräftelse på denna formel, ty volumernas samfälda vigt, dividerad med 3, ger blott 4,20, och kondensation till 3 än ett ej vanligt förhållande, om det ock ej kan anses för omöjligt.

Då xantharin behandlas med en lösning af kali i alkohol, så stelnar det kristalliniskt till ett hvitt salt, men hvarvid ungefär hälften af xantharin stannar i lösningen. Saltet kan rentvättas med ether. Den utförliga analysen af detta salt öfverensstämmer ganska nära med den idéen, att 1 at. xantharin förenat sig med 1 at. kali, till ett svafvelethyl-ättiksyradt kali; men Couërbe beräknar sammansättningen till $\overset{'''}{K} + 3KC^4H^6O^3$, d. ä. 3 at. ättiksyradt kali, förenadt med 1 at. trisulfuretum af kali. Denna formel förutsätter i xantharin, 3 at. syre i stället för 4. Couërbes analytiska resultat infaller emellan båda åsigterna, och ger 2,1 p. c. syre mer än beräkningen efter den sednare åsigten, hvartill resultatet dock mera närmar sig än till den förra. Emedlertid är svafvelkalium förenadt med ättiksyradt kali, ett icke just vanligt slag af föreningar. Inga försök med saltets upplösning i vatten anföras, hvaraf det väl hade varit lätt att finna om det ger t. ex. fälld svafvelmetall och ett ättiksyradt metallsalt i lösningen, eller om hela den elektronegativa andelen i saltet förenas med den metalliska basen, hvartill företrädesvis ett zinksalt skulle passa.

Couërbe har i öfrigt sökt redogöra för qvantiteten af alla distillations-produkterna af xanthaterna af kali och af blyoxid, hvilket jag likväl här förbigår, emedan det mesta är bestämdt genom teoretiska beräkningar från approximerade försök.

Analytiska undersökningar af växters delar.

Öfver åtskilliga slags kinabarkers reaktioner hafva försök blifvit anställde af Winckler[2]) och Elsner[3]). Cortex Monesiæ har blifvit analyserad af Henry och Payen[4]), barken af Prunus spinosa af Leroy[5]), Radix Lapathi acuti af Riegel[6]), Bladen af Paris quadrifolia af Walz[7]), som utom det förut omtalade kristalliserade, smilacinlika ämnet, funnit deri temligen mycket asparagin, särdeles i unga rötter deraf. Byssus Mytili af Scharling[8]), som funnit att den hufvudsakligast utgöres af ett qväfhaltigt ämne, analogt med djurhudens epidermis eller med klor, samt af litet fett och bladgrönt. Ris-kli af densamme[9]), som funnit att det innehåller sädesarternas vanliga beståndsdelar; men skal-affallet utmärker sig med en högst ymnig halt af kiseljord. Det nyttjas vid risqvarnar till brännmaterial och lemnar 15.62 p. c. aska, som består af 93.46 p. c. kiseljord, 1.70 jern- och manganoxid, 2.11 fosforsyrad kalk och 1.97 salter, lösliga i vatten. Scharling tror, att de kinesiska risstenarne hafva sitt namn deraf, att till deras beredning nyttjas askan af risskalen. Han har, af 15 d. af denna aska, 35 d. silfverglitt, 6 d. porslinslera och 4 d. borax, fått genom sammansmältning en massa, som nära liknar den kinesiska risstenen.

---

[2]) Pharm. Centr. Blatt. 1841. p. 240. [3]) Ibid. p. 580.
[4]) J. de Pharm. XXVII, 20. [5]) J. de Ch. Med. VII, p. 3.
[6]) Pharm. Centr. Blatt. 1841, 697. [7]) Ibid. p. 690.
[8]) Forh. ved de Skand. Naturf. andet Möde, p. 229. [9]) Ib. 230.

Djurkemi.

Den tid är för Djurkemien i annalkande; då den erfarenhet man samlat af metamorfoser, som i organiska produkter tilldraga sig vid operationer i våra laboratorier, skall leda till kemiska spekulationer öfver dem som föregå inom ännu lefvande kroppar, och hvarvid kemister, utan att ana behofvet af djupa, speciella och detaljerade kunskaper i fysiologiens anatomiska delar, skola i raska drag för oss utpeka de kemiska fenomen som föregå i de lefvande processerna. Denna lätta art af fysiologisk kemi skapas vid skrifbordet och är jú farligare, med ju mer snille den utföres, ty mängden af läsare skall icke förmå skilja hvad i detta kan vara riktigt från det blott möjliga och sannolika, och skall derigenom missledas af sannolikheterna, skall anse dem för verkligheter, hvilka, sedan de en gång vunnit burskap inom den fysiologiska kemien, säkert skola fordra stora ansträngningar, för att blifva undanröjde. I den mån, det är lätt att på detta vis göra fysiologisk kemi, för dem som hafva mycken kemisk erfarenhet och stor kombinationsförmåga, skall troligen sträfvandet att vara den förste, som förer denna *Probabilitets-fysiologi* till torgs, frambringa en täflan om prioritet, som påskyndar denna falska riktning af vetenskapen. Under sådana utsigter är det med en särdeles tillfredsställelse jag anmäler följande arbete i den fysiologiska kemien: C. G. Lehmann's *Lehrbuch der physiologischen Chemie*, som synes hafva valt en helt annan väg. Första Delen deraf utkom under

sednare hälften af 1841 [10]), och är ännu det enda jag deraf sett. Detta arbete utmärker sig derigenom, att det baserar sig på en grundlig och djuptänkt kemisk filosofi, hvari Förf. söker leda sig från det bekanta till det obekanta, från verkningar till orsaker och från dessa till lagar, med ett ord, i hvilket han söker gå den enda väg, som med hopp om framgång, kan leda till målet. Jag betraktar detta arbete såsom en hoppfull morgonrodnad för den verkliga fysiologiska djurkemien. Författaren synes vara väl bekant med andras arbeten i djurkemien, och tillkännager att äfven han sysselsätter sig med djurkemiska undersökningar, hvars resultater intagas i arbetet, men hvilkas detaljer skola framdeles meddelas i journalerna. Blir fortsättningen så god, som början, så har författaren gjort sig högt förtjent af vetenskapen.

Försök till bekräftande af den länge för sannolik ansedda idé, att elektriska strömmar verka i nerverna och äro det hufvudsakligen verksamma i den så kallade nerfkraften, hafva blifvit anställda af ZANTEDESCHI och FAVIO [1]) samt af ROBERTS [2]). Jag gör intet utdrag deraf, utan hänvisar till deras arbeten, emedan några afgörande resultat deri icke innehållas. Naturliga elektriska strömmar i lefvande djur.

Öfver åtskilliga djurämnen, särdeles blodets albuminartade beståndsdelar, hafva ganska vigtiga rön och analyser blifvit utförda på LIEBIGS laboratorium, af JOS. SCHERER [3]). Blodets albuminartade beståndsdelar.

De analytiska försöken hafva blifvit anställda, så väl med kopparoxid, som med kromsyrad bly-

---

10) På titelbladet står: 1842, men jag hade den här i Stockholm långt innan slutet af 1841.

1) L. and E. Phil. Mag. XVIII, 271. 2) Ib. XIX, 31.

3) Ann. der Ch. und Pharm. XL, 1.

oxid, och det har dervid visat sig, att kopparoxiden icke förmår fullt förbränna allt kolet, och derigenom ofta nog anger kolhalten ända till en procent för liten.

Af fibrin anställdes 5 analyser, af albumin, afskildt ur olika slag af vätskor, nemligen blodvatten, var och en hydropisk vätska 5, af casein 5, och af protein 3, jag skall här anföra de med kromsyrad blyoxid erhållna resultaterna. Qväfhalten erhölls dels från jemförelse emellan kolsyregasens och qväfgasens relativa volumer =1:8, men merendels genom försök, anställda med kalkblandadt kalihydrat, som gaf en dermed öfverensstämmande myckenhet ammoniak. I syret ingår för de tre första små qvantiteter svafvel och fosfor, hvilkas qvantitet icke blifvit särskilt bestämd; askan är i alla afräknad.

Grundämnen.	Fibrin.				Albumin.					Casein.					Protein.		
Kol . .	54.454	54.976	54.686	54.844	55.461	55.097	54.921	54.663	54.302	54.825	54.721	54.665	54.580	54.507	55.300	55.160	54.848
Väte . .	7.069	6.867	6.835	7.219	7.201	6.880	7.077	7.022	7.176	7.153	7.239	7.465	7.352	6.913	6.940	7.055	6.959
Qväfve	15.762	15.913	15.720	16.065	15.673	15.681	15.465	15.839	15.717	15.628	15.724	15.724	15.696	15.670	16.216	15.966	15.847
Syre . .	22.715	22.244	22.759	21.872	21.665	22.342	22.537	22.476	22.805	22.394	22.316	22.146	22.372	22.910	21.544	21.819	22.346

Jag har uppställt dessa försök, så att man med en gemensam öfverblick kan beskåda de erhållna relativa qvantiteterna af hvar och en beståndsdel, hvarigenom det tydligen visar sig, att de alla hafva enahanda sammansättning, och, på sätt MULDER redan ådagalagt, utgöras af protein förenadt med små, men olika qvantiteter af svafvel och fosfor eller fosforsyrad kalk, som bestämma deras olikhet i egenskaper, så väl som de små variationerna i de analytiska resultaternas siffror.

För proteins sammansättning, uppställer SCHERER en annan formel än MULDER, jag skall här meddela bådas beräkningar.

	MULDER.		SCHERER.	
	at.	procent.	at.	procent.
Kol	40	55.29	48	55.742
Väte	62	7.00	72	6.827
Qväfve . . .	10	16.01	12	16.143
Syre	12	21.70	14	21.288
	at. vigt. 5529.528		at. vigt. 6518.1.	

Det är klart, att atomtalet och atomvigten hos protein är af den högsta vigt att riktigt känna. Af dessa tvenne beräkningar, passar den ena ungefär så väl som den andra, till de analytiska resultaterna, som aldrig kunna blifva så skarpa och så utan variation, som det behöfdes för att från dem afgöra hvilketdera är det rätta, och stora misstag kunna begås, om man härleder spekulativa åsigter från en oriktig formel. Deraf följer således att det är en stor nödvändighet, att söka komma till visshet i detta ämne, helst möjligt vore att intetdera af dessa atomtal är det rätta.

Jemför man SCHERERS beräknade atomtal med analyserna, så visar sig genast, att i ingen af de ofvanföre uppställda analyserna, halten af kol är så hög som 55.742 p. c., deremot oscillerar den om-

kring 55.29. Efter SCHERERS formel är qväfhalten 16.143, till hvilket tal det icke kommit i mer än en enda af de ofvanföre citerade analyserna, som oscillera kring MULDERS tal 16.01. Lägger man nu härtill MULDERS analys af proteinsvafvelsyra, der svafvelsyrans vigt är lätt att med någon större säkerhet bestämma, och då efter MULDERS försök vigten af 1 atom svafvelsyra förenas med 5529.6 protein, så ser det ut som vore de af MULDER föreslagna atomtalen de sannolikare. Jag anmärker detta endast i afseende på det bruk SCHERER gjort af sin formel, vid andra djurämnens analyser, som längre fram kommer att anföras.

Med hänseende till DENIS's uppgift, att fibrin ur blodet, upplöst i en koncentrerad lösning af salpeter, sedermera förhåller sig såsom albumin, har SCHERER anställt åtskilliga försök.

Han fann då, att det fibrin, som erhålles af blod af slagtade oxar, antingen icke eller ganska obetydligt löser sig i en salpeterlösning, om det icke förut varit torkadt och pulveriseradt, hvarvid dock det mesta blef olöst. DENIS, tillfrågad öfver detta resultat, anförde, att det för honom ej eller lyckades, hvarken med fibrin ur arterielt blod, eller med crusta inflammatoria; men att det alltid lyckas med fibrin ur venöst menniskoblod. SCHERER besannade med egna försök riktigheten af denna uppgift, och instämmer i DENIS's slutsats att fibrin, genom denna återupplösning, förvandlas i albumin. Af de inkast jag deremot gjort, att en skillnad ändå återstår emellan albumin och det upplösta fibrin, deri att fibrin icke koaguleras förr än vid +74°, då albumin koaguleras emellan 60° och 61°, och att fibrinlösningen fälles genom utspädning af vatten, har SCHERER sökt möta det sednare dermed, att om i serum eller äggbvita man jemt mätter alkalit

med ättiksyra och sedan utspädes vätskan, så blir den oklar och afsätter om någon tid flocker af utskildt albumin. Så länge rönen hafva för ändamål att bevisa att kroppar äro de samma, kunna bevis af denna art anses antagliga, men för det slags finare undersökning, som har för ändamål att uppleta, om skiljaktigheter i förhållanden finnas, är det otillräckligt. Fibrin utfälles af tillräcklig utspädning genast i ymniga flocker, då deremot albumin på anförda sätt behandlad, endast blir oklart och afsätter efter hand det i koaguleradt tillstånd öfvergångna albumin, som innan alkalit kan mättas af syran, på det ställe der den ingöts, blef med syran förenad och sedan skildes derifrån af alkali vid omröring. Tager man saken litet i öfvervägande, så visar sig snart, att, om en sådan skillnad finnes emellan halten af svafvel och fosfor i fibrin och albumin, som MULDER angifvit, så kan naturligtvis denna förändring icke försiggå genom upplösning i salpeterlösningen.

För att finna hvad som kunde vara orsak, att arterielt fibrin icke löses af salpetervätskan, instängde SCHERER fuktigt, venöst fibrin öfver qvicksilfver i syrgas, det visade sig då, att det temligen hastigt förvandlade syrgasen i kolsyregas och derjemte upptog en portion, som ej ersattes af kolsyregas, men att denna egenskap genom några minuters kokning i vatten förlorades; men deremot fann han, att oxkött, som kokat i flera timmar, hade den i behåll. Han anser då det inflytande luften under andedrägten utöfvat på fibrin, erhållet genom vispning af oxblod, som för det mesta fås arterielt vid djurens slagtande, och på crusta inflammatoria, vara orsaken dertill, att dessa icke lösas af salpetervatten. Man förstår dock ej rätt väl, att ej samma inflytande

äger

äger rum vid beredning och tvättning af venöst fibrin. I öfrigt fann SCHERER, att kokadt, venöst fibrin icke löses i salpetervatten, och sluter deraf att det genom kokningen undergått en förändring, analog med albumins koagulering, hvilken det ej undergår vid afsättandet ur blodet, der det blott afskiljes, men ej förändrar tillstånd. Kunde det vara SCHERER obekant, att fibrin af kokningen metamorfoseras och att en del deraf upplöses? På lika sätt fann han, att kokadt fibrin icke utvecklar syrgas ur vätesuperoxid.

En lösning af fibrin i salpetervatten blir efter hand oklar i ytan, och afsätter djupare och djupare hvita klufvor, som, afskilda, icke mer lösas i nytt salpetervatten; han anser detta derföre vara fibrin i samma tillstånd, som i arterielt blod; ehuru det dock borde, efter hvad ofvanföre är angifvet, vara albumin; och han anger icke om det utvecklar syrgas ur vätesuperoxid.

Han berättar, att han, gemensamt med LIEBIG, tappat blod ur en åder i en koncentrerad lösning af glaubersalt, hvarefter blandningen i flera timmar behöll sig flytande, men efter 8 timmar hade den ofvanpå afsöndrat ett 2 tum tjockt lag af ett slags fast crusta, som dock var färglös och genomskinlig, och efter hvars borttagande den inom några timmar ersattes af en ny.

Af fibrins egenskap att hålla sig upplöst i salpetervatten, sluter SCHERER, att den nytta beror, hvilken salpeter såsom läkemedel ger under inflammatoriska sjukdomar, i hvilka fibrinhalten är onaturligt förökad i blodet, och han tror, att ett länge fortsatt bruk af saltade matvaror bidrager att frambringa skjörbjugg, genom den egenskap salter hafva, att hålla de albuminösa beståndsdelarna

upplösta, och derigenom betaga dem sin plastiska beskaffenhet.

Rörande albumin, har SCHERER funnit, att det icke på samma sätt inflyter på luften, som fibrin. Serum, intorkadt i en lägre temperatur än den, hvaraf albumin koaguleras, och stött till groft pulver, låter, med kallt vatten, som ofta förnyas, utdraga koksalt och kolsyradt alkali. Hvad som då återstår, löser sig icke i vatten vid +30° till 32°, och dess aska innehåller intet alkali. Det förvandlar deremot syrgas i kolsyra.

Hvad som deremot jemte alkalit löste sig i det kalla vattnet, koagulerades icke i kokning, såsom väl lät förutse sig, men under afdunstning satte det en hinna på ytan, likasom afdunstadt casein. Alldeles detsamma skedde, då serum försattes med litet mer alkali och afdunstades, hinnorna upptogos och analyserades genom förbränning, så väl af mjölk, som af serum. Resultatet blef

	af Mjölk.	af Serum.
Kol	56.237	55.774
Väte	7.532	7.725
Qväfve . .	15.871	15.627
Syre . . .	20.360	20.874.

Af detta och några flera försök leder han sig till det resultat, att casein troligen icke är annat än albumin, förenadt med en basis, hvaraf dess löslighet i vatten och i kokande alkohol härrör. Det är anmärkningsvärdt, med hvilken raskhet slutsatser blifvit dragna af försök, hvaraf intet enda haft till föremål att pröfva, huruvida man icke kunnat misstaga sig. Det enkla profvet, att med löpe göra ost af det på detta sätt behandlade albumin, hade på en gång varit både lätt att verkställa och afgörande.

Scherer har vidare anstält försök, som bekräfta hvad man förut, särdeles genom försök af Magnus, tror sig veta, att blodet innehåller mycket kolsyregas upplöst.

Ett annat försök har han anställt, och med oväntadt resultat, att nemligen blodets röda färgämne, hematin, kan förlora hela sin jernhalt och ändå behålla så väl sina egenskaper, som sin röda färg. Han torrkade blodkakan, ref den till fint pulver och sammanref detta sedan med koncentrerad svafvelsyra i en mortel. Blandningen utrördes med vatten, som fick klarna och var då färglöst. I detta vatten fanns en betydlig qvantitet svafvelsyrad jernoxid upplöst, lätt att med vanliga reagentia igenkänna. Deremot då blodkakan uttvättades från svafvelsyra och det densamma åtföljande jernet, samt derefter behandlades i kokning med alkohol, så färgades denna intensift blodrödt af upplöst svafvelsyradt hematin. Efter alkoholns afdistillering och färgämnets förbränning återstod en hvit aska, som icke inneböll ett spår af jernoxid. Detta är, om det är rätt iakttaget, en särdeles märkvärdig omständighet. Ämnet är dock långt ifrån icke nytt. Redan Brande uppgaf (Annales de Chimie XCIV. 52), att blodets färgämne icke innehåller jern, hvilket af Vauquelins försök (Annales de Chimie et de Physique I. 9) sedan bekräftades. Detta föranledde mig att digerera cruor, efter Brande's föreskrift, i 6 timmar med 4 gånger dess vigt svafvelsyra, utspädd med 8 d. vatten vid en temperatur, som ej fick öfverstiga +70°. Jag fann då, att hvad syran ej hade upplöst gaf en aska af renare jernoxid än det upplösta, och i den mängd, som, efter analysen på hematin, borde erhållas (Ann. de Ch. et de Ph. V. 42). Frågas nu: Har koncentrerad svafvelsyra kun-

Hematins färg beror ej af jern.

nat uträtta mer på torkadt cruor, än den så utspädda på det ännu våta?

Fibrin hos hästen. FELLENBERG har, i en särskilt tryckt afhandling [4]), meddelat ett par tjog analyser genom förbränning af fibrin hos hästen af alla modifikationer till helsa och ålder, ur blodet, ur köttet, o. s. v. Man måste erkänna, att han icke varit rädd om sitt besvär, men han synes hafva förgätit, att en enda fullgod analys är mera värd än 100, som icke äro det. Att utföra *en* sådan fordrar mera omsorg och tidspillan och flera kontroller till pröfning åt alla håll, än de förmoda, som göra analyser dussintals, hvarvid antalet utmärker huru liten möda, som nedlägges. Hans analyser oscillera visserligen omkring proteins sammansättning, men ofta med flera procents afvikning i kolhalten, som troligen icke blifvit riktigt förbränd, emellertid får han, efter dessa resultat, olika formler för hvarje afart af hästfibrin, hvilka i allmänhet utmärka sig genom udda tal i qväfvet, som i de flesta fall antages utgöra 11 atomer. Det vore utan ändamål att anföra fysiologiska slutsatser, som grunda sig på så beskaffade analytiska försök.

Undersökning af hjernan. FREMY [5]) har meddelat sin undersökning af fettet i hjernan, hvarom i förra Årsb. p. 420 några ord anfördes.

Hjernan utgöres, efter hans uppgift, af 7 d. albumin, 5 d. fett och 80 d. vatten. Detta fett består af elain, af oljsyra och margarinsyra, hvilka af kokande alkohol kunna utdragas, och af 3 an-

[4]) Fragmens de recherches comparées sur la nature constitutive de differentes sortes de fibrine du cheval dans l'état normal et pathologique, par L. R. DE FELLENBERG. Berne 1841.

[5]) Ann. de Ch. et de Ph. II, 463.

dra slag af fett, nemligen cholesterin, cerebrinsyra och elainfosforsyra, hvilka, efter de förras upplösning, kunna utdragas med eter. Af dessa feta syror är en del förenad med natron till verkliga tvålarter.

Hjernan sönderskäres i helt små bitar, som utkokas med alkohol flera gånger efter hvarandra, och slutligen lemnas det utkokta i flera dagar under alkoholn, hvarmed ändamålet är, att utdraga sista spåret af qvarvarande vatten. — Ur alkohol-lösningarna, som kokheta afhällas, utfäller sig en liten portion fett, som är cerebrinsyra, smittad elainfosforsyra och cholesterin, i alkoholn återstå de vanliga fettarterna upplösta. Den återstående koagulerade albumin utprässas starkt från alkoholn. Den utprässade massan rifves hastigt väl sönder i en mortel, med aktsamhet, att den deri qvarvarande alkoholn ej får draga till sig vatten ur luften. Den behandlas sedan i flera omgångar med eter, först kallt och sedan kokande.

Eterlösningarna afdistilleras och efterlemna en klibbig massa, som utröres med en större portion kall eter, hvarvid afskiljer sig en hvit massa, från hvilken etern afhälles. Denna är nu cerebrinsyra, smittad af samma syras kalk och natronsalt samt af elainfosforsyra, förenad med samma baser.

Den upplöses i kokande, vattenfri alkohol, som man har gjort lindrigt sur med svafvelsyra, dervid afskiljes då svafvelsyradt natron och gips, samt litet albumin, hvilka frånsilas hett. Under afsvalning faller sig cerebrinsyran, smittad af elainfosforsyra, hvilken sistnämde utdrages med kall eter, hvari den förra är olöslig.

Cerebrinsyran upplöses sedermera och omkristalliseras flera gånger efter hvarandra med kokande eter. Cerebrinsyra.

Den är färglös, i små kristallinjska korn, behöfver en hög temperatur för att smältas, och börjar få grader deröfver att söndeṙdelas. Den kan antändas och brinner med en alldeles egen lukt och lemnar mycket kol, som rodnar lakmuspapper. Den är löslig i kokande alkohol, nära olöslig i kall eter och mera löslig i kokande eter. Med vatten frambringar den det karakteristika förhållande, att utsvälla deri till en massa, som liknar stärkelse, kokad med vatten," men den synes för öfrigt vara olöslig i vatten. Såsom syra betraktad, är den en af de svagaste, hvars frändskap till baser är lägre än de feta syrornas, och ligger emellan dessa och proteinföreningarnes. Om den reagerar för fri syra är icke anfördt. Den fanns sammansatt af:

Kol	66.7
Väte	10.6
Qväfve	2.3
Fosfor	0.9
Syre	19.5.

100 d. af denna syra mätta 8.46 d. baryt, hvars syre är 0.884, så att, om denna bestämmelse är någorlunda approximatift riktig, syran innehåller 22 gånger basens syre, hvilket utmärker, att den innehåller en sur kropp, kopplad med en organisk oxid till flera atomer eller af en ganska hög atomvigt.

Dess salter, äfven med alkalierna, äro icke lösliga i vatten. Kokar man syran med alkali, så bildas väl ett salt, men det upplöses icke. Bäst är att upplösa syran i kokande alkohol, och tillsätta basen, hvarvid föreningen utfäller sig ur alkoholn.

Elainfosforsyra. Elainfosforsyran (acide oléophosphoriqve, Fr.) innehålles i den eterlösning, hvarur cerebrinsyran blifvit afskiljd, och återstår, efter eterns afdistillering, i form af en klibbig massa, som innehåller

äfven litet af denna syras salt med natron. Man behandlar derföre återstoden först med en utspädd syra, som upptager basen, hvarefter den sedan borttvättas. Elainfosforsyran löses i kokande alkohol och afsätter sig deraf under afsvalning. Den låter svårligen rena sig från de sista spåren af cholesterin och af cerebrinsyra.

Den är en klibbig, gulaktig massa, som låter antända sig och lemnar efter förbränning ett kol, som är surt af fosforsyra. Den sväller litet uti kokande vatten, men löses icke. Den är lättlöst i kokande alkohol, olöslig i kall, och löslig i eter. Med alkalierna ger den i vatten lösliga tvålarter, men olösliga föreningar med de öfriga baserna.

Svårigheten att erhålla den fullt ren har varit ett hinder för att bestämma dess sammansättning. Frémy har funnit, att den innehåller 1.9 till 2 p. c. fosfor, och i alla dermed anställda försök har den förhållit sig såsom en kopplad fosforsyra, hvars koppling är elain, men hvilka med stor lätthet åtskiljas. Redan genom kokning så väl med vatten, som med alkohol, begynner denna sönderdelning. I vattnet finnes då litet fosforsyra upplöst, och ur den kokade syran utdrager kall alkohol elain. Vid kokning med alkohol stanna de båda upplösta deri, då elainfosforsyran fälles. Tillsättes vid kokningen en syra, så blir sönderdelningen i elain och fosforsyra ännu vidsträcktare, och om elainfosforsyran kokas med alkalihydrat, så saponifieras elain fullkomligt och lösningen innehåller oljsyradt och fosforsyradt kali, samt glycerin. Det har likväl icke lyckats, att af elain och fosforsyra sammansätta den artificielt. Elain, som ur denna syra afskiljes, blef af Frémy analyseradt genom förbränning och befanns vara med vanligt elain af menniskofett lika sammansatt.

Idéen att betrakta denna syra såsom sammansatt af olein och fosforsyra är redan för länge sedan uttalad af CHEVREUL, som ansåg sannolikt, att den af VAUQVELIN ur hjernan utdragna, gula, fosforhaltiga oljan hade en sådan sammansättning.

FRÉMY har funnit samma slags feta syror äfven i nerverna, ryggmärgen och lefvern.

När man vill afskilja cholesterin, så kokar man det första extraktet med eter af hjernan, med alkohol, försatt med litet kali, för att förvandla de feta syrorna till salter. Under afsvalning faller då hvad alkohol upplöst af dessa salter, jemte cholesterin, som derur utdrages med eter och omkristalliseras några gånger.

Huru FRÉMY anser de flera af COUËRBE upptäckta fettsorterna i hjernan, är redan i föregående Årsb. anfördt.

Hjernans albumin.

Albumin af hjernan, renadt genom utkokning med alkohol, till dess intet salt med alkalisk aska återstod och sedan genom utkokning med eter, så länge denna utdrog något fett, analyserades af JONES[6]) och gaf kol 55.50, väte 7.10, qväfve 16.31, svafvel, fosfor och syre 21.00 och har således albumins vanliga sammansättning.

Digestionsprocessen.

J. SCHERER[7]) har gjort några försök öfver digestion. Han beredde af färskt löpe (inre hinnan af en kalfmage) och en mycket utspädd saltsyra en artificiell magsaft, hvari han vid +37°.5 digererade kokadt hvetegluten och kokadt oxkött i särskilta kärl. Efter några timmar begynte dessa blifva genomskinliga i kanterna och efter 14 timmar voro de, till största delen, upplösta. Båda silades och små prof deraf uppkoktes utan att någon tingderar

6) Annal. der Ch. und Pharm. XL, 68.
7) Ib. p. 9.

coagulerades. Kolsyradt alkali fällde deraf flockor, som upplöstes af mera tillslaget fällningsmedel. Äfven af alkohol grumlades vätskan, och båda lösningarne förhöllo sig alldeles lika.

De blandades nu, hvar för sig, med färsk galla af en kalf och inknötos i vattentätt, hvarin en bit af samma kalfs väl uttvättade tolffingerstarm (duodenum), samt upphängdes i distilleradt vatten, som efter 10 timmar afhälldes och nytt påslogs. Då detta vatten uppkoktes blef det oklart, af fällda kåfvor, som hade alla egenskaper af coagulerad ägghvita, vätskan fälldes jemväl af alkohol och af qvicksilfverchlorid. Äfven det sedan påslagna vattnet fick en dylik albuminhalt. Detta försök synes utvisa, att gallans tillkomst till den sura lösningen i magsaften förvandlar det upplösta, proteinhaltiga ämnet till albumin i ocoaguleradt tillstånd, hvilken i försöket genom exosmos meddelade sig till det tarmen omgifvande vattnet.

MITSCHERLICH[8]) har, med begagnande af den pag. 213 anförda TROMMERS method att upptäcka drufsocker, funnit, att, efter vegetabiliska födämnen, detta socker finnes i tarmkanalens innehåll från och med magen, ända genom de tunna tarmarna till blindtarmen. Sockerbildning under digestion.

MITSCHERLICH anser sockerbildningen härröra från katalytiskt inflytande af små kulformiga, med en kärna, stundom med två, begåfvade kroppar, som träffas i de tunna tarmarnes kontenta, men försvinna i groftarmarne, der han anser att de och sockret, sannolikt förstöras genom vinjäsning, hvars kolsyre-utveckling förklarar uppkomsten af väder i tarmarna. — Denna gissning, som visserligen icke

[8]) Monaths Ber. der K. Preuss. Acad. der Wissensch. Dec. 1841, pag. 394.

innebär någon ting omöjligt, större likväl något på probabilitets-fysiologi, i hvilket blotta möjligheterna spela en för stor rol.

Gallan. Mina egna försök öfver oxgallans beståndsdelar hafva blifvit bragta till slut [9]). Jag har, i Årsb. 1839 p. 602, anfört några af den påbegynta undersökningens resultater, och skall här i korthet meddela resten.

Gallan består i hufvudsaken af ett eget ämne, som jag kallat *bilin*, af bitter, efteråt något sötaktig smak [10]), lösligt så väl i vatten, som i vattenfri alkohol, men nästan alldeles icke i eter och i koncentrerade lösningar af kolsyradt eller kaustikt alkali; jemte detta innehåller gallan upplöst slem, fällbart med alkohol och med utspädda syror, ett gult färgämne, kanske två, om det ena ej är en metamorfosprodukt, cholesterin, osaponifieradt fett, oljsyra, margarinsyra och salter af dessa, samt extraktiva ämnen och salter, som synas vara likartade med dem, som finnas i blodet. Dessutom håller gallan natron, deladt emellan bilin och de feta syrorna.

100 d., af den oxgalla, jag undersökte, lemnade efter silning, afdunstning i vattenbad och torkning i oljbad vid +130°, så länge dess vigt minskades, 7.162 d. fasta ämnen. Af dessa utgjorde slem 0.251 af en procent och detta lemnade efter förbränning 0.026 af en procent af gallans vigt benjord. Cholesterin utgjorde icke mer än $\frac{1}{10000}$ af den färska gallans vigt. Vattenfri alkohol lemnar

9) K. Vet. Akad. Handl. 1841, p. I. 64.

10) Denna sötaktiga smak, som är ganska obetydlig, påminner om lakris. Det är ganska troligt, att den härrör af en främmande inblandning, som jag ej kunnat afskilja, nemligen glycerin, skildt vid de feta syror, som i gallan finnas förenade med alkali.

af intorkad galla de extractivdelarne olösta, hvaraf 0.124 af en p. c. af gallans vigt fanns vara lösligt i alkohol af 0.833 e. v., och ur återstoden utdrager vatten, med lemning af olöst slem, 0.4394 af 1 p. c. Några vidare qvantitets-bestämmelser fann jag alltid blifva så osäkra, att de intet förtroende förtjena.

Det vill synas, som innehölle gallan, i första ögonblicket af dess afsöndring, de beståndsdelar, jag ofvanföre anfört; men bilin har en sådan benägenhet att metamorfoseras, att det snart, ännu i sjelfva gallblåsan, begynner undergå den metamorfos, som jag i Årsb. 1839 p. 638, efter Demarçay, som upptäckte den, till sin beskaffenhet beskrifvit. Bilin förvandlas dervid till tvenne syror, som jag kallat fellinsyra och cholinsyra, samt till ammoniak och taurin. Dessa två syror förena sig, i det ögonblick de bildas, med bilin, som i denna förening bibehåller sig bättre; jag har kallat dem *bilifellinsyra* och *bilicholinsyra* (Demarçays Acide choléique); de utmärka sig genom sin egenskap att ur upplösningen i vatten utfällas af mineralsyror, som i en viss qvantitet tillblandas, under det att det ej med dem förenade bilin stannar i upplösningen och kan, genom syrans mättning med kolsyrad kalk, om den var svafvelsyra, eller med kolsyrad blyoxid, om den var saltsyra, ur återstoden efter afdunstning utdragas med alkohol.

En fullkomligt färsk galla, som tages ur det i ögonblicket förut slagtade djurets gallblåsa, kan, sedan slemmet blifvit utfäldt med litet utspädd svafvelsyra och vätskan silad, blandas med svafvelsyra af 1,6 e. v. i alla förhållanden, utan att någon fällning af bilifellinsyra och bilicholinsyra uppkommer. Detta bevisar således, att i friskt tillstånd bilins metamorfos icke hunnit långt. Att den emedlertid är begynt, kan man lätt upptäcka af den fällning

som blyättika åstadkommer, hvilken, jemte blysalter af mineralsyror och feta syror, innehåller basisk bilifellinsyrad och bilicholinsyrad blyoxid. En sådan färsk galla ger dock vid analysen intet tydligt spår af taurin.

Utom kroppen går deremot metamorfosen ganska fort, så länge man icke med alkohol eller syror afskiljt det upplösta slemmet, hvilket här verkar katalytiskt, såsom ett jäsningsmedel, så att, efter icke särdeles många dagar, mineralsyror utfälla stora qvantiteter af de båda med bilin kopplade syrorna.

Lemnar man osilad galla vid sommartemperatur i en vecka eller två, så får den en mörkare färg, blir från gul eller rödgul, som är den färska gallans färg, grön och luktar ammoniakaliskt samt tillika ruttet. Den har nu helt andra beståndsdelar. Den håller väl ännu oförstördt bilin, men förenadt med andra syror, och dessas föreningar med bilin utfällas oftast utan anmärkningsvärd lemning af bilin i vätskan, äfven när blott en ringa qvantitet syra tillsättes och till och med af ättiksyra, och fällningen är icke löslig i rent vatten, såsom den af bilifellinsyra och bilicholinsyra. De syror, som nu finnas deri, äro den af L. GMELIN upptäckta cholsyran, en annan syra, som jag kallat *fellansyra*, och större eller mindre återstoder af fellinsyra och cholinsyra. Nu ger gallan taurin i ymnighet vid analysen.

Farmaceuternes Bilis bubula spissata, sådan den erhålles genom gallans afdunstning till extracts stadga, utan att man före afdunstningen utfällt slemmet med alkohol, undergår efter hand samma förändring, men deri uppträder ännu en annan syra, som jag kallat cholansyra, och som lätt afskiljes, då den inspisserade gallans alkoholextract löses i vatten, fälles med saltsyra, den fällda hartslika massan upplöses i kolsyrad ammoniak, och denna lös-

ning utspädes med vatten och kokas länge, hvarunder tväfallt cholansyrad ammoniak faller i form af ett hvitgrått pulver, som ej mjuknar eller smälter af kokhettan.

De syror, som af bilins metamorfoser efter hvarandra uppträda, äro således fellinsyra och cholinsyra, sedan cholsyra och fellansyra och slutligen tillkommer ännu cholansyra. De 4 första af dessa gifva med bilin kopplade syror.

Ehuru, på sätt DEMARÇAYS försök visa, kokning med syror påskyndar bilins metamorfos till ammoniak, taurin, fellinsyra och cholinsyra, så är närvaro af fri syra dertill alldeles icke ett nödvändigt beting, den går för sig den förutan, till och med i närvaro af fritt alkali, i så väl vatten, som i alkohol, ehuru i den sistnämde mycket långsammare, och under försöken att analysera gallan, påskyndas den, så att man alltid får ymniga metamorfosprodukter bland det ännu oförändrade. Derifrån härleda sig de många olika uppgifterna och den mängd af beståndsdelar, som icke finnas i den färska gallan. Beträffande i öfrigt DEMARÇAYS uppgift att gallans alkohol-extract i kokning med kalihydrat förvandlas till cholsyra, så äger det icke rum med rent bilin, som, huru länge det dermed kokas, intet anmärkningsvärdt spår af cholsyra frambringat i mina försök.

För beskrifningen af dessa syror, äfvensom af bilin och dess föreningar med dem, måste jag hänvisa till afhandlingen.

Det hufvudsakligaste derom är dessutom anfördt i 3:dje Tyska upplagan af min Lärbok i kemien T. IX. på art. Galla. Jag anmärker här endast, att den der beskrifna fellansyran var blandad med cholsyra.

Beträffande gallans färgämne, så är detta lika benäget till metamorfoser, som bilin. Det är icke

det gröna färgämne, som jag i Lärboken kallat biliverdin. Detta finnes icke i frisk och färsk galla och är, när det i färsk galla anträffas, en tillfällig sjukdomsprodukt. Gallans färg är i friskt tillstånd icke grön eller grönaktig, utan gul eller rödgul. Vi skulle icke känna dess färgämne, emedan det under analysen metamorfoseras, om det icke stundom bildades i större myckenhet än gallan kan hålla upplöst och då gaf upphof åt ett eget slag af gallstenar, hvilka blifvit väl studerade af THÉNARD och särdeles af L. GMELIN, hvilkas försök jag haft tillfälle att repetera på en dylik sten af en menniska. En af de metamorfosprodukter, detta frambringar, är *bladgrönt*, chlorophyll, som derur erhålles i alla 3 modifikationerna. Jag har af denna gallsten haft för litet för att närmare undersöka hvad som bildas mer än bladgrönt. För gallans egentliga färgämne har jag föreslagit namnet *Cholepyrrhin*, af χολή galla och πυῤῥος, brandgul. — Namnet biliverdin bör alldeles förfalla, sedan det gröna i gallan befunnits vara med bladgrönt identiskt. Dessutom har jag i gallan funnit ett annat gult ämne, äfven i Lärboken, p. anf. st., omnämdt, som jag kallat *bilifulvin*, men jag vet icke om detta ämne finnes i gallan primitivt eller är en metamorfosprodukt. Det är ett surt dubbelsalt af natron och kalk med en, i vatten och alkohol olöslig, pulverformig, blekgul syra, som jag kallat *bilifulvinsyra*.

Cholesterin. PAYEN[1]) har underkastat cholesterin en analys. Hans försök, beräknade efter kolets nya atomvigt, utvisa en procent mer syre i detta fett, än efter den äldre atomberäkningen, men formeln $C^{37}H^{64}O$ blir med allt detta densamma, som förut.

---

1) Ann. de Ch. et de Physique, I. 54.

REES [2]) har analyserat chylus och lympha af en åsna. Chylus hämtades ur vasa lactea, innan de öfvergått i ductus thoracicus, och lymphan togs från extremiteterna. Resultatet blef: Chylus och lympha.

	Chylus.	Lympha.
Vatten	90.237	96.536
Albumin	3.516	1.200
Fibrin	0.370	0.120
Alkoholextract .	0.332	0.240
Vattenextract . .	1.233	1.319
Fett	3.601	spår
Oorg. salter . .	0.711	0.585.

REES anmärker, att fett ej ensamt är orsaken till den opalisering chylus visar, ty om chylus skakas med eter, så lägger sig, emellan eterlösningen och vätskan, ett lag af små hvita kroppar, som synas icke vara fett, utan likna ett i spotten befintligt ämne, med hvilket *han* anser det identiskt.

LIEBIG [3]) har uppgifvit ett ganska interessant sätt att bereda urinämne af cyansyrad ammoniak, så att produkten fås i stor mängd och kostar obetydligt. Man använder 28 d. torr kaliumjerncyanur och 14 d. god brunsten, båda rifna till fint pulver och mycket fullkomligt blandade, hvilka på ett jernbleck (icke i en degel) upphettas till begynnande glödgning, hvarvid massan tänder sig och förglimmar, hvarunder den ofta omröres, så att luften åtkommer alla delar. Den förvandlas då till cyansyradt kali, som utlakas med kallt vatten. Den först genomgångna lösningen tages särskilt, i tvättvattnet upplöses 20½ d. torr svafvelsyrad ammoniak, som sedan slås till den starkare lösningen af cyansyradt Urin och dess beståndsdelar. Urinämne.

---

[2]) J. für pr. Chemie, XXIII, 399.

[3]) Ann. der Chem. und Pharm. XXXVIII, 108.

kali, hvarvid mycket svafvelsyradt kali afskiljer sig. Den svagare lösningen tillsättes, efter dettas frånsilning, och blandningen afdunstas i vattenbad till torrhet. Den nybildade cyansyrade ammoniaken förvandlas derigenom till urinämne, som kan, med 80 till 90 procents alkohol, utdragas från det svafvelsyrade kalit, hvarvid man ur alkoholn erhåller ½ af det använda saltets vigt rent och färglöst urinämne.

Det händer, om ej massan varit fullt utbränd, att urinämnet är gult af ammonium-jerncyanid. Då utfälles denne med litet svafvelsyrad jernoxidul; den silade lösningen befrias från jern med kolsyrad ammoniak, afdunstas och urinämnet utdrages från den svafvelsyrade ammoniumoxiden med vattenfri alkohol.

Mjölksyradt urinämne. Jag anförde i sista Årsb. p. 430, att Lecanu sökt vederlägga Cap's och Henry's uppgift att urinen innehåller mjölksyradt urinämne (Årsb. 1839, p. 661), med den anmärkning att Lecanu's motbevis icke syntes tillfyllestgörande. — Desse [4]) hafva nu omgjort sitt försök att behandla en till extraktstadga afdunstad urin, med 13 d. af en blandning af 2 d. eter och 1 d. alkohol, som under några dagar lemnas tillsamman dermed och ofta omskakas. Man får en gul, sur upplösning, som behandlas med kolsyrad zinkoxid eller kolsyrad baryt, för att till ett i vätskan olösligt salt förvandla öfverskottet af fri syra; den återstående lösningen, afdunstad i lindrig värme öfver svafvelsyra, ger långa sexsidiga prismer af mjölksyradt urinämne, ur hvilka man kan med oxalsyra utfälla urinämnet och sedan med kolsyrad kalk erhålla lätt igenkänlig mjölksyrad kalk.

Urinsyra, dess löslighet af salter. Lipowitz [5]) har anställt en undersökning af urinsyrans löslighet i åtskilliga salter. 1 d. tväfaldt kolsy-

[4]) Journ. für pr. Chemie, XXIV, 227.
[5]) Ann. der Ch. und Pharm., XXXVIII, 348.

kolsyradt kali i 90 d. vatten, upplöser i kokning 2 d. urinsyra och afsätter efter afsvalning urinsyradt kali. 1 d. borax i 90 d. vatten, löser föga mer än 1 d. urinsyra, men dertill behöfves icke kokhetta. Ur lösningen afsätter sig sedan urinsyradt natron. Öfverskott på borsyra i lösningen minskar ej quantiteten af upplöst urinsyra. Ättiksyradt alkali upplöser i kokning mycket urinsyra, som under afsvalning utfaller föga alkalihaltig. Den löses i fosforsyradt natron genom kokning, under afsvalning utkristalliserar urinsyradt natron och lösningen innehåller bifosfat.

1 d. kolsyradt lithion och 90 d. vatten tillsammans kokade med urinsyra i öfverskott, upplöser 4 d. af syran och fäller intet under afsvalning. Lithionsaltet synes vara denna syras lättlöstaste förening. Urinsyradt lithion.

Urinsyradt lithion anskjuter under afdunstning i form af ett kornigt, kristalliseradt salt, som vid +50° behöfver 60 d. vatten till sin upplösning, men som icke afsätter sig derur under vätskans afsvalning. Detta salt innehåller 14.4 p. c. lithion och är således $\dot{L}+\dddot{A}$ (då A betyder $C^5H^4N^4$, Lithen, som är urinsyrans radikal).

Kolsyradt lithion är det bästa medlet till urinsyrans utdragande ur konkrementer, då de kokas med detta salt och vatten. LIPOWITZ kunde utdraga lithion till och med ur finslammad spodumen och lithionglimmer, förmedelst kokning med vatten och urinsyra.

LIEBIG och WÖHLER [6]) anföra, att alloxan i koncentrerad lösning, genom kokning, som fortsättes så länge någon kolsyregas utvecklas, metamor- Alloxan, metamorfos deraf.

[6]) Ann. der Ch. und Pharm. XXXVIII, 348.

foseras på det sätt att af 3 at. alloxan uppkomma 2 at. kolsyra, 1 at. parabansyra och 2 at. alloxantin, som dels fälles under kokningen, dels anskjuter under afsvalningen. Tillsätter man ammoniak till den utkokade vätskan, så metamorfoseras parabansyran till oxalursyrad ammoniak, som stannar i upplösningen, och alloxantin till purpursyrad ammoniak, som utfaller.

Hippursyra. BOUIS och URE [7]) hafva uppgifvit att, efter intagen benzoësyra, innehåller menniskans urin urinbenzoësyra (hippursyra). URE rekommenderar, af detta skäl, benzoësyra såsom läkemedel vid tillfälle af grusbildning af urinsyra i njurarne, emedan, vid bildningen af hippursyra, urinsyran försvinner. Man ger då benzoësyran i upplösning i vatten, på det sätt att den blandas med 4 d. fosforsyradt natron eller med 1½ d. borax, hvaraf den blir löslig i smärre portioner vatten, genom bildning af benzoësyradt natron och bifosfat eller qvadriborat af natron. 2 timmar efter intagen benzoësyra ger urin, blandad med $\frac{1}{12}$ saltsyra, under afsvalningen kristaller af hippursyra, men färgade röda, af det röda färgämne, som så ofta åtföljer urinsyran.

SCHARLING [8]) har funnit, att när urinämnet fälles ur en inspisserad urin med salpetersyra och den sura, frånskilda vätskan distilleras, så får man i retorten en hartslik massa bildad, och i förlaget har, jemte vatten, öfvergått salpetersyra, cyansyra (?) en liten quantitet af en gulgrön olja och ännu en tredje syra, som, efter de dermed anställda försök, hade alla egenskaper af hippursyra, men hvars na-

[7]) L'Institut N:o 399, 279. N:o 401, 294. Journ. de Pharm. XXVII, 646.

[8]) Forhandlinger ved de Scandinaviske Naturforskeres Andet Möde, p. 230.

tar han dock icke haft tillfälle att med analysen fullständigt bekräfta.

Jos. Scherer [*]) har, genom förbrännings-analyser, bestämt sammansättningen af åtskilliga djuriska väfnader. Analyser af några djuriska väfnader. De limbildande.

Sådana som i kokning bilda lim, t. ex. senor, åtskilliga hinnor, hafva en sammansättning, som så nära öfverensstämmer med hvad Mulder funnit för lim, att skillnaden rätt väl kan utgöra ett observationsfel, härrörande från de i väfnaden ingående kärl och nerver, hvilkas myckenhet väl icke är stor, men som dock alltid, vid analysen, måste förorsaka en liten afvikning i siffertalen. Jag ställer derföre Mulders analys bredvid:

	Sena ur foten af en kalf.	Okokadt husbloss.	Sclerotica.	Lim af Mulder.	Beräkning af Scherer.	
					at.	p. c.
Kol . .	50.774	50.557	50.995	50.048	48	50.207
Väte . .	7.152	6.903	7.075	6.477	82	7.001
Qväfve	18.320	18.790	18.723	18.350	15	18.170
Syre . .	23.754	23.750	23.207	25.125	18	24.622

Detta atomförhållande saknar väl någon större sannolikhet. Afvikningen i kolhalten är för stor, och det udda antalet af qväfvets atomer torde också svårligen kunna medgifvas, ehuru det hjelpes genom atomtalens fördubbling; men hvarvid likväl atomantalets storlek icke just ökar sannolikheten. Scherer anför emedlertid att

*) Ann. der Chem. und Pharm. XL, 46.

om man från 2 at. af denna $= 96C + 164H + 30N + 36O$
drager 2 at. protein (SCHERERS formel) $= 96C + 144H + 24N + 28O$

så återstå $3NH^6 + H + 7O = 20H + 4N + 8O$, genom hvilkas afdragande eller tilläggande den ena af dessa kan förvandlas i den andra. Jag bör dock anmärka, att denna slags förvandling från den ena till den andra, svårligen kan antagas äga rum i de organiska processerna. Ett tillägg af 7 at. syre går ganska lätt att göra sannolikt, då en metamorfos går för sig i beröring med luften, men inom den lefvande kroppens kärl och väfnader der luften är afhållen, är ett sådant tillägg omöjligt, med annat villkor, än att en annan organisk kropp vid metamorfosen uppkommer, som innehåller 7 at. syre mindre, men är detta fallet, så föregår omsättningen efter helt annan grund än den här anförda, och SCHERER har vid slutet af sin afhandling anmärkt, att sådan också är hans mening, samt att dessa jemförelser för den lefvande metamorfosen äro utan betydelse. Emedlertid synas dessa försök ådagalägga, att den limgifvande väfnadens förvandling till lim, genom kokning med vatten, icke innebär någon egentlig metamorfos, utan endast en förändring i isomeriskt tillstånd.

Chondrinbildande väfnad. SCHERER har på lika vis analyserat några af de väfnader som gifva bråsklim eller chondrin vid kokning med vatten.

	Refbens bråsk.		Mellanhinnan af cornea.	at.	räknadt.	Chondrin. MULDER.
Kol . .	49.496	50.895	49.522	48	50.745	49.96
Väte . .	7.133	6.962	7.097	80	6.904	6.63
Qväfve	14.908	14.908	14.399	12	14.692	14.44
Syre . .	28.463	27.235	28.982	20	27.659	28.59
						Svafvel 0.38.

Efter SCHERERS här gifna atomtal, uppkommer 1 at. chondrin af 1 at. protein med tillägg af 2 at. syre och 4 at. vatten.

Den spänstiga, trådiga hinnan i pulsådrorna fanns sammansatt af — Arterernes trådiga hinna.

	funnet.		at.	räknadt.
Kol	53.750	53.393	48	53.91
Väte	7.079	6.973	76	6.96
Qväfve . .	15.360	15.360	12	15.60
Syre . . .	23.811	24.274	16	23.53

så att 1 at. protein, hvarmed införlifvas beståndsdelarna af 2 at. vatten, förvandlas till väfnaden i arterernes trådiga hinna.

Den hornartade väfnaden fanns sammansatt af: — Hornartade väfnader.

	Fotsålans epidermis.	Naglar.	Hår.	Ull.	Buffelhorn.	Hinnan på insidan af äggskal.	at.	räknadt.
Kol . . .	50.752	51.089	50.622	50.653	51.540	50.674	48	51.718
Väte . .	6.761	6.824	6.613	7.029	6.779	6.608	78	6.860
Qväfve	17.225	16.901	17.936	17.710	17.284	16.761	14	17.469
Syre . .	25.262	25.186	24.829	24.608	24.397	25.957	17	23.953

Efter denna åsigt bildas 1 at. hornartad väfnad af 1 at. protein med tillägg af 1 at. NH^3 och 3 at. syre.

Alla dessa hålla svafvel, på hvilket likväl i dessa analyser intet afseende är gjordt, och med hvars qvantitet syrehalten i det analytiska resultatet är förökad. Mot det anförda atomtalet kan med skäl invändas, att det allt för mycket afviker i kolhalt från de flesta af analyserna.

SCHERER har gjort den ganska intressanta upptäckten, att när den hornartade väfnaden upplöses i kaustikt alkali, så förvandlas den, under ammo-

niak-utveckling, till protein. Fälles upplösningen med svafvelsyra, och silas, så stannar svafvelsyradt protein på filtrum. Dervid utvecklas väteSvafla. Distilleras den silade, litet sura vätskan, så innehåller distillatet utspädd ättiksyra. Sker den alkaliska lösningens fällning med ättiksyra och mera af syran tillsättes, så löser sig ättiksyradt protein i vätskan, som åter blir klar. Han anmärkte likväl, att om, vid fällningen med ättiksyra, man icke fäller det hela på en gång, utan silar förrän ännu allt är utfäldt, och sedan tillsätter litet mer ättiksyra till den silade vätskan, så att alkali jemt mättas, så är den första fällningen gråaktig, och har fullkomligt proteins sammansättning, men den sednare är gulaktig och består af kol 53.5, väte 7.0, qväfve 14.8 och syre 24.7. Den kan möjligen vara en förening af protein med en liten qvantitet af en annan kropp, t. ex. ättiksyra, eller någon annan samtidigt bildad syra, t. ex. fosforsyra, hvars halt ingått i syreqvantiteten. Försök deröfver blefvo ej anställda.

Det är i sanning skada, att vid denna analys, uppmärksamhet ej fästades på halten af svafvel och fosfor. Scherer utfäster sig dock att framdeles bestämma äfven dessa. Förvandlingen till protein och ättiksyra bevisar på ett afgörande sätt, att hornväfnaden icke är protein $+NH^3+3O$. Då man en gång lyckas att finna de riktiga atomförhållandena, så förklarar sig troligen denna metamorfos ganska ledigt.

Fjädrar. Sammansättningen af fjäder, anser sig Scherer hafva funnit afvikande från den föregående.

	funnet. fjäderskägg.	funnet. stjelken.	at.	räknadt.
Kol	52.470	52.427	48	52.457
Väte . . .	7.110	7.213	78	6.958
Qväfve . .	17.682	17.893	14	17.719
Syre . . .	22.438	22.467	16	22.866.

Det är de föregåendes formel med en atom syre mindre. Emedlertid är fjädrarnas väfnad mycket svår att befria från fett, oaktadt i synnerhet fjäderskägget låter lätt dela sig i fina delar. Scherer anför ingen ting särskilt derom. Ett försök öfver fjäderns metamorfos med kalihydrat hade kunnat upplysa mycket, ty med en atom syre mindre, hade andra produkter bordt erhållas.

Svarta färgämnet i ögat.

Scherer har slutligen också analyserat det svarta pigmentet i ögat. Han lade choroidea med sitt pigment i vatten, för att utdraga deri stannade djurvätskor, afref derefter den svarta färgen med en pensel i rent vatten, lät detta gå genom linne, hvarvid det svarta medföljer och afrifna delar af hinnan stannar på linnet. Vattnet med det uppslammade färgämnet intorkades och återstoden utkoktes med alkohol och eter. Den fanns sammansatt af:

Kol	58.273	58.672	57.908
Väte . . .	5.973	5.962	5.817
Qväfve . .	13.768	13.768	13.768
Syre . . .	21.986	21.598	22.507.

Vetenskapen står till den unge kemisten i mycken förbindelse för dessa upplysande, mödosamma och många undersökningar, och väntar med intresse den fortsättning han utlofvat.

Löpe.

Mitscherlich [10]) uppger, att, efter hans erfarenhet, är det så kallade löpet icke den inre slem-

[10]) Monats Ber. der K. Preuss. Ac. der. Wissenschaften 1841. Dec. pag. 395.

hinnan af kalfmagen, utan dennes yttersta, af peritoneum bestående betäckning. MITSCHERLICH har för ett lika ändamål begagnat den af peritoneum bestående yttre hinnan af blindtarmen, hvilken, lika som en infusion på hinnan i ljumt vatten, blandad till mjölk, som blifvit lindrigt uppvärmd, inom några timmar ystar den. Hvarken hinnan, eller dess infusion eller det deraf uppkomna koagulum, visade sur reaktion.

Sjukdomsprodukter. Vätska i glandula Thymus. MASSEY och WRIGHT[1]) hafva meddelat analyser af en vätska, som genererades i glandula Thymus hos en 30-årig man, samt af blod, som blifvit i ändamål af sjukdomens botande aftappadt. Qvantiteten är 1000 delar.

	Första tappningen, e. v. 1.0242.	Andra d:o en vecka sednare. 1.0356.		Blod, e. v. 1.0435.	
Slem	19.830		34.270	Fibrin	2.890
Albumin	5.210	fibr.	1.840	Albumin	43.740
Gelatina	11.100		10.830	Blodkulor	104.950
Albuminnatron	8.350		7.920	Krist. fett	12.620
Cholesterin	10.640		9.560	Olja	6.350
Olja	5.200	harts	5.820	Gallämne	5.820
Färgämne, lösl. i vatten	8.250		16.340	Salter	8.310
Gallämne	9.730			Vatten	810.520
Chlornatrium och kalium	6.210		7.400		
Kolsyrad kalk och natron	4.380	benjord	3.210		
Jern	0.250	spår.			
Vatten	905.140		896.310		

Hvad slem, gelatina och gallämne varit, låter icke inse sig. Sjukdomen botades med iodpreparater.

1) Pharm. Centr. Bl. 1841, p. 519.

Konkretioner i luftvägarne.

LASSAIGNE.[2]) har undersökt en falsk hinna i luftstrupen af ett svin, och konkretioner från luftvörssäckarna på en häst. Den förra utgjordes hufvudsakligt af fibrin och de sednare af koaguleradt albumin.

Konkretioner i tarmarna.

MACLAGAN[3]) har undersökt åtskilliga intestinal-konkretioner, vid hvilket tillfälle det visat sig, att, utom deras vanligaste beståndsdelar, fosforsyrad ammoniak-talk och benjord, äfven ofta deri förekommer i temlig myckenhet vegetabiliskt trådämne (tråd- eller bast-fiber) af förtärda vegetabiliska näringsmedel.

Gallkonkrementer.

GOEBEL[4]) har, vid undersökning af en gallsten af obekant härkomst, förvarad i det zoologiska kabinettet i Dorpat, upptäckt en ny beståndsdel af gallstenar, en syra, som han kallat *lithofellinsyra.*

Stenen var njurformig, af 240 grans vigt och bildad af koncentriska skal. Eg. vigt 1.043, vid +20°. Den utgöres hufvudsakligt af denna syra, med ganska litet gallslem af grönbrun färg, hvarifrån lithofellinsyran kan med kokande alkohol utdragas, ur hvilken den erhålles i kristaller, men färgade grönbruna af gallans färgämnen, hvarifrån de kunna renas genom tvättning med kall alkohol, och omkristallisering ur kokhet lösning alkohol.

WÖHLER[5]) har jemväl funnit samma syra i en gallsten, af obekant härkomst. Äfven denna gallsten var grönbrun och sammansatt af koncentriska skal, till formen liknande ett ägg, dess vigt var 643 gran, och dess storlek tycktes utvisa, att den icke härrört från en menniska. Denna sten

2) J. de Ch. Méd. VII, 289 och 341.
3) London and Edinb. monthly Journal of medical science. Sept. 1841.
4) Ann. der Ch. und Pharm. XXXIX, 237.
5) Pogg. Ann. LIV, 255.

utgjordes till sin hufvudmassa af lithofellinsyra. Den lät smälta sig ungefär som vax. Wöhler renade den i kokande alkohol upplösta syran med blodlutskol från färgämne.

Följande är denna syras egenskaper. Den anskjuter ur en lösning i alkohol, under långsam afdunstning i skorpor, sammansatta af små, färglösa, klara, 6-sidiga, ganska korta och för ändan tvert afskurna prismer, *W.*, eller rhombiska prismer med snedt afskuren ändyta *G.* Kristallerna äro hårda och lätta att rifva till pulver. De smälta vid +205°. *W.* vid +204° *G.*

Wöhler fann, att den åter stelnar kristalliniskt, om den icke högre upphettas, men stiger temperaturen några få grader deröfver, så stelnar den till en glasig, genomskinlig massa, som genom gnidning blir elektrisk. Den är i detta tillstånd ånyo smältbar vid +105° till 110°. Men om den vid denna temperatur smälta syran då hålles smält vid en något litet högre temperatur, hvars gradtal Wöhler ännu ej närmare bestämt, så stelnar den i denna temperatur åter kristalliniskt *). Upphettad i öppen luft, förflygtigar den sig med hvita, aromatiskt luktande ångor. Den kan antändas och

*) Wöhler har, vid detta tillfälle, fästat uppmärksamheten derpå, att några flera kristalliserade kroppar, på lika sätt, en gång smälta, blifva lättsmältare, då de under afsvalningen taga en icke kristallinisk form, t. ex.

	Smältpunkt i kristallform	D:o efter smältning okristalliserad.
Socker	160°	90°—100°
Amygdalin	200°	125°—130°
Silvinsyra	140°	90°—100°
Lithofellinsyra	205°	105°—110°,

och anser det troligt, att dimorfa kroppar, i dessa olika tillstånd, hafva olika smältpunkter.

brinna med lysande sotig låga. W. I torr distillation sönderdelas den, ger hvita ångor, som kondenseras till ett segt, gulaktigt liquidum, hvarpå simmar litet brännolja; distillatet har en genomträngande lukt, lik den af bensoeolja. Ganska litet kol återstår i retorten. Distillatet tyckes innehålla en ny syra. G.

Den är olöslig i vatten. 100 d. alkohol af 99 p. c. upplösa 8.4 d. deraf vid +20°; men i kokning upplösa de 15.38 d. 1000 d. vattenfri eter upplösa vid +20° ej mer än 2.25 d. och i kokning 10.6 d. G. Den lithofellinsyra, som genom upphettning öfver den kristalliserade syrans smältpunkt förlorat förmågan att stelna kristalliniskt och blifvit lättsmältare, öfvergår åter till sin kristalliniska, svårsmältare modifikation genom upplösning i alkohol, eller till och med blott genom befuktande med alkohol, och förvandlar sig då efterhand till ett aggregat af reguliera kristaller. W. Den löses af koncentrerad svafvelsyra, lösningen mjölkas genom utspädning med vatten. W. Den sönderdelas vid upphettning med salpetersyra och ger en gul, hartslik, sur kropp, som förenas med baser. G. Den löses i myckenhet af koncentrerad ättiksyra och anskjuter derur i kristaller under ättiksyrans afdunstning. W.

Den upplöses lätt af så väl kolsyrade, som kaustika alkalier, ammoniak inbegripen. Ur dessa lösningar fällas dess salter af ett visst öfverskott af alkali eller koksalt, i hvilkas något koncentrerade lösningar saltet är olösligt, såsom händelsen äfven är med de af mig i gallan funna syrors salter. Ur dess salters upplösning fälles den af syror i form af ett hvitt koagulum, som snart sammanfaller och blir pulverformigt, och efter torkning ser jordaktigt ut. Under mikroskopet visar det sig

alldeles okristalliserade, bestående af genomskinliga kulor, som smälta vid +105°. Det är i denna isomeriska form den finnes i gallstenen. W.

Syran har blifvit analyserad, å ena sidan af Wöhler och å den andra af Ettling och Will, hvilka sednare äfven bestämt dess mättnings-kapacitet.

	Wöhler.			E. och Will.		
	funnet.	at.	räknadt.	funnet.	at.	räknadt.
Kol	70.83	40	70.83	70.80	42	71.43
Väte	10.60	72	10.48	10.78	76	10.63
Syre	18.57	8	18.69	18.42	8	17.94
	at. vigt 4183.4			at. vigt 4460.08.		

Ettling och Will funno, att 100 d. af silfversaltet, torkadt vid +100°, innehöll 25.43 p. c. silfveroxid i ett försök och 25.38 p. c. i ett annat. Efter det förra är syrans atomvigt 4218 och efter det sednare 4276. De sluta deraf till en vattenhalt i den kristalliserade syran, hvilken äfven Wöhler antager, då syran efter den ena är $C^{40}H^{70}O^{7}$ med en atomvigt af 4171, och efter den andra $=C^{42}H^{74}O^{7}$ med en atomvigt af 4347.6. Den sednare är uppenbarligen för tung och förutsätter mer kol än försöken gifvit. Wöhlers formel ger atomvigten för lätt, emot silfversaltets analys. Med formeln $C^{40}H^{72}O^{7}$ (kol 70.63, väte 10.75 och syre 18.62) =4183.42. instämmer silfversaltets analys bäst.

Kalisaltet intorkar till en gummilik, svagt alkalisk massa, löslig i vatten, alkohol och eter. *Natronsaltet*, sådant det med koksalt afskiljes ur sin upplösning, liknar kalisaltet och består, efter Göbel, på 100 d. af 90.745 d. syra och 9.255 d. natron, men atomvigten derefter beräknad utfaller till 3833, hvilket icke svarar emot de förut anförda. *Ammoniaksaltet* sönderdelas under afdunstning. Göbel har fått syran, eller dess sura ammoniaksalt,

anskjuten i blad under afdunstningen. I *blyoxid-saltet* synes syran kunna förena sig med basen i flera förhållanden. Fäldt i vatten ur det neutrala kalisaltet med ett neutralt blysalt, får man en hvit massa, som vid vätskans upphettning smälter ihop till en plåsterlik massa, hvari Wöhler fann 32 p. c. blyoxid, i hvilket fall det består af 2 at. syra och 3 at. blyoxid. Fälles det åter ur ammoniak-saltet, så håller det 41.45 p. c. blyoxid, hvilket svarar nära nog till 1 at. syra med 2 at. blyoxid; efter Ettling och Will fäller en med ammoniak försatt lösning af syran i alkohol, då en lösning af blysocker tillblandas, en hvit massa, som innehåller 49 p. c. blyoxid, svarande emot 3 at. på 1 at. syra. De anmärka, att efter Göbels atomvigt, kan detta vara ett neutralt salt, i detta fall är syrans atomvigt 3863.5 och består af:

	vattenfri.		vattenhaltig.	
	at.	räknadt.	at.	räknadt.
Kol	36	71.22	36	69.044
Väte	66	10.66	68	10.729
Syre	7	18.12	8	20.227,

men hvilket allt för mycket afviker från de genom den direkta analysen funna talen.

Silfversaltet, fäldt ur en lösning af syran i alkohol och försatt med litet ammoniak, bildar en hvit, voluminös fällning, som med tillsats af mera alkohol, löser sig i värme och anskjuter under afdunstning i långa, lätta nålar, som snart svärtas af ljuset. Fällningen och nålarna hafva lika sammansättning. I vatten är detta salt under tvättning lösligt, men återstår då, efter Wöhler, sedan vattnet afdunstadt, utan tecken till kristallisation och under afdunstning afsätter det sig i form af en skrynklig hinna på ytan.

Det är uppenbart att denna syra kan två isomeriska modifikationer äfven i salterna, af hvilka den ena är kristallinisk och den andra icke. Denna sednare synes vara dess naturliga sätt att förekomma, och den förra frambringas af alkohol. Någonting dylikt förefaller med cholsyran, som i sitt fellinsyran mycket liknar; jag har nemligen, i min afhandling om oxgallans beståndsdelar, anfört, att den syra jag kallat fellansyra, torde icke vara annat än en icke kristalliserande isomerisk modifikation af cholsyran, hvarom den elementära analysen kommer att framdeles upplysa.

Göbel har haft den godheten att tillsända mig ett litet prof af den nya syran för att kunna jemföras med de i gallan af mig funna syror. Den är ingen af dessa. Den liknar cholsyran mest, men den skiljer sig derifrån, genom sin sammansättning. Cholsyran håller, efter Dumas's analys, 3 p. c. mera syre (Årsber. 1839, p. 651). Dessutom fällas icke cholaterna af ett öfverskott af tillblandadt alkali eller af koksalt. Derjemte äro cholsyrans blyoxid- och silfveroxidsalter mycket lösliga i vatten.

Klibbig exsudation på händerna af en giktsjuk.

O. Henry [7]) har undersökt en klibbig exsudation, som utsvettade på händerna af en giktsjuk 56-årig man. Den fanns utgöras af mjölksyra, sannolikt också litet fosforsyra, till en del förenade med natron, albumin, som utgjorde ⅛ deraf, litet koksalt, fosforsyrad kalk, litet fett och, såsom det ville synas, äfven litet surt urinsyradt natron.

Egna ämnen af djur. Fett ur vattensalamandern.

Rossignon [8]) har undersökt det fett, som förekommer hos vattensalamandern (Genus Triton) och som, genom lindrig prässning fås ur dess omentum. Det skall, efter hans försök, hafva en egen sam-

---

[7]) Journ. de Pharmacie, XXVII, 622.

[8]) L'Institut 1841, N:o 411, p. 383.

mansättning och genom saponifikation frambringa, jemte 5 p. c. talgsyra, 70 p. c. en egen fet syra, som han kallar *acide batracholéique* (grodoljsyra), 3 p. c. glycerin och 20 p. c. af ett gult ämne, som han kallar *glutéine*, och dessa hafva, jemte en del af glycerin, varit i oljan såsom basis förenadt med batracholeinsyran. Han har analyserat båda (någon beskrifning på deras egenskaper är ej meddelad), och de funnos sammansatta af

	Syran.	Glutein.
Kol	78.40	76.053
Väte	13.22	12.232
Qväfve . . .	—	4.604
Syre	8.38	7.111.

Framdeles torde man väl få utförligare underrättelser.

Gröna färgen hos ostron.

Valenciennes[9]) har undersökt det gröna färgämne, som stundom utvecklas hos ostron. Det finnes på de 4 gäl-bladen och på insidan af hela tarmkanalen, men icke i andra organer. Det är olösligt i vatten, alkohol och eter. Dess mest utmärkande egenskap är, att blifva blått af syror, hvilket i köld sker långsamt, i värme ganska fort. Ammoniak återställer den gröna färgen. Af alkalier synes det upplösas och kunna derur fällas åter grönt af ättiksyra, men detta är osäkert, ty alkakalit upplöser äfven det organ hvarpå färgen sitter. Valenciennes anser det kunna vara frambragt genom en förändring i gallan, emedan lefvern då hos dessa djur är svartgrön.

Djurämnen i chromsyra.

Jacobson[10]) har uppgifvit, att chromsyra och surt chromsyradt kali har i hög grad den egenskapen, att i svag upplösning, bevara djurämnen

9) Pharm. Centr. Blatt 1841, p. 385.
10) J. für pr. Chemie, XXIII, 468.

från förruttnelse och kan således, vid anatomiska undersökningar användas, för att länge bibehålla de delar, som äro föremål för en länge fortsatt undersökning, fria från röta.

Syran förenar sig med albumin och fibrin, som deraf blifva hårdare. Om man lägger ett färskt öga i en utspädd upplösning af chromsyra, så stelna ögats vätskor, i den mån syran genom endosmos hinner intränga och de få slutligen en sådan konsistens, att de kunna blifva föremål för en dissektion, utan att delarnes inbördes lägen deraf förändras. Ben, som länge förvaras i en sådan lösning af chromsyra eller något dess upplösta salt, färga sig efter hand blåaktiga, och likna då den turkos-art, som kallas odontolith; hvarpå JACOBSON söker fästa kemisternes uppmärksamhet, då odontolithen skall förekomma i trakter, der chrom-mineralier också finnas.

I afseende på denna anmärkning kan tilläggas, att odontolithen har sin färg af ett basiskt koppar-oxidsalt och, så vidt hittills är kändt, icke af chrom; och att den blå färgen som ben antaga i en lösning af chromsyra eller surt chromsyradt kali, synes härröra från ett utbyte af litet kalkjord emot nybildad chromoxid, hvarvid det nya chromoxid-saltet inträder i den modifikation, som har blå eller violett färg, och till hvilken chromoxidens gröna salter, på sätt vi sett pag. 120, efter hand öfvergå.

Geologi.

Geologi.

Försöken öfver temperaturen på olika djup i jordskorpan fortsättas på flera olika ställen. v. Dechen[1]) har meddelat termometer-observationer från borrningar vid Preussisch Minden, Artern i Sachsen, från Stassfurt och från Elmen vid Schönebeck, hvilka alla bekräfta den inåt stigande temperaturen. Zeuschner[2]) har gjort dylika observationer i saltgrufvorna i Wieliezka, hvilka leda till samma resultat. Temperaturförhållanden i den yttre jordskorpan.

Jag nämnde i sista Årsb. p. 446, att man begynt betrakta orsaken till bergens slipning och bildandet af refflorna på deras slipade ytor, såsom följder af glacierers småningom skeende glidning deröfver, hvarvid de i isen inblandade stenar och grus så småningom dels afslipat, dels fårat bergens yta. Reffelfenomenet.

Upphofsmannen till denna åsigt är Venetz, den antogs af Charpentier och har sedermera blifvit understödd af Agazzis, som noga studerat glaciererna i de Schweitziska alperna, och i sitt nyligen utkomna praktverk, Etudes sur les glaciers, har, från de slipningsfenomen och fåror, han iakttagit, så väl under isen, som på stycken af stenar, hvilka, nedförda af glaciererna, stanna i de framföre foten af dessa samlade stenhögar, som kallas moraines, slutat till glaciernas medverkan till detta fenomen. Agazzis har i detta arbete samlat och sammanställt

1) Pogg. Ann. LIII, 408.
2) J. für pr. Chemie, XXII, 368.

till en hel åsigt de facta, som kunna tyda på en sådan orsak till reffelfenomenet. Han föreställer sig, att i en viss period en vida större del af jordklotets polarländer, än nu är fallet, varit belagd med glacierer och utgjort hvad han kallar ett stort "mer de glace", så att alla berg till en viss höjd varit deraf betäckta. När dessa ismassor bortsmältes, under en småningom stigande temperatur, uppkomme stora vattenmassor, på hvilka isberg med stenar bortflöto till långa afstånd och släppte de i dem inneslutna stenarna. Emedlertid sjönk den med lösa inhäftade stenar fullsatta, återstående ismassan längs efter bergsluttningarna och slipade samt fårade dem. Denna framställning är i sina detaljer af AGAZZIS med så mycket snille utförd, att en stor del af Europas utmärktare geologer ansett den tillfyllestgörande och begynt af refflors närvaro sluta till fordna glacierers tillvaro på de ställen, der refflor träffas. Emellertid har den icke blifvit så ansedd af alla och meningarne uttala sig olika. Att denna åsigt gjort och gör sig gällande på ett ställe, der glacierer finnas å höga och sluttande berg, som finnas slipade och refflade, så väl på ställen, som betäckas af isen, som på de derifrån blottade, är en ganska naturlig omständighet, och så länge man icke utsträcker dess pröfning äfven till sådana ställen, der glacierer ej finnas, eller om man, då pröfning sker, alltid utgår från den förut fattade meningen att glacierer nödvändigt måste hafva funnits för att frambringa fenomenet, kan åsigtens giltighet eller bristfällighet aldrig blifva utrönt.

HITCHCOCK [3]) har beskrifvit de i Norra Amerika befintliga fenomen, som vi tillskrifva en rull-

[3]) Anniversary Adress, before the Association of American Geologists, Philadelphia Apr. 5. 1841.

stensflod. De äro så fullkomligt öfverensstämmande med hvad vi se här i Sverige, att det är såsom beskrefve han dessa fenomen i Sverige och Finland. Slipning, refflor, åsar, blandade af stora och små rullade stenar med grus och sand, sträckta i refflornas riktning, allt är det samma, utom refflornas riktning, som hos oss i allmänhet går från nordost till sydvest, men der från nordvest till sydost, och kunna förmärkas ända till en höjd af 4000 fot öfver hafsytan. Han har tagit gissningarne om orsaken i ett särdeles grundligt öfvervägande. Första intrycket af dessa fenomens iakttagande syntes honom afgörande tala för en rullstensflod, men sedan han, af AGASSIZ "Essai sur les glaciers", fått kännedom om dennes åsigter, fann han ett nytt ljus uppgå för sina ögon och denna åsigt synes honom nu hafva företrädet, likväl fördöljer han icke att den har sina svårigheter. Han finner, att den förklarar åsarna, som då äro morräner, men han anmärker dervid dock icke att i allmänhet åsarnas längd-riktning icke dermed öfverensstämmer, ty morränerna ligga vanligen transversellt emot glacierens stupning och uppkomma derigenom, att isen smälter vid foten och lemnar stenen; icke eller synes han fästa sig dervid att, vid glacierrörelsen, stenen sitter fastkittad i isen, och således aldrig kan på detta sätt deraf erhålla den på alla sidor rundslipade form, som gifvit upphof åt namnet rullstenar, och hvilken de aldrig kunnat antaga, utan att blifva nötta eller slipade genom rullning. Han finner att denna åsigt förträffligt förklarar slipning och reffling, ehuru man väl kan säga, att om den ger en antaglig orsak till refflor, så ger den det dock icke till den slätslipning och polering, som så många bergytor visa utan refflor, ty ett fastsittande grofkornigt slipningsmedel kan väl slipa, men repar då alltid tilli-

ka. Den förklarar transporten af geschiebe eller jordstenar, hvilken han anser höra till samma period, ehuru den är så mycket sednare än åsbildningen, att der åsar och geschiebe förekomma tillsamman, ligga, åtminstone i Sverige, de sednare alltid ut på åsarna, icke inuti dem, hvarest allt är rulladt, hvilket deremot icke är händelsen med geschiebe, som icke visa några egentliga spår af nötning. Emedlertid anmärker han derjemte, att andra omständigheter förekomma, hvartill denna åsigt icke ger någon tydlig orsak. Sådana äro: 1:o den sydliga riktningen och ständiga parallelismen af fårorna, som icke rättar sig efter bergens sluttning, med några mindre betydliga afvikningar i dalsträckningar, dem fårorna följa. Man kan icke gerna föreställa sig en glacier, som går flere hundrade mil i samma riktning, utan att landets lutning inflyter på dess riktning. 2:o Man ser tydligt, att fårorna på norra sidan blifvit bildade genom en rörelse, som gått uppföre, således i en mot tyngdkraftens verkan motsatt riktning, hvilken, fortsatt på toppen, slipat och refflat denna i samma riktning och det uppför höjder af från 1000 till 2000 fot. 3:o Att åsar finnas på släta landet, der det är för långt till närmaste berg, utför hvilket en glacier kunnat gå, för att afsätta dem. Flera svårigheter kunde, säger han, ännu tilläggas, om man ock icke derföre kan sägas sakna hopp till deras undanrödjande efter glacier-teorien, men han tror att denne, förknippad med idéen af ett vattenflöde med rullande stenar, tillsamman bäst förklara fenomenet.

Så länge man med orsaken till bergens slipning och reffling sammanbinder orsaken till förflyttningen af stora jordstenar, så har HITCHCOCK ovedersägligt rätt i denna kombination. Men då, på sätt jag nyss anfört, dessa tillhöra ett geologiskt för-

hållande, som bevisligen sednare inträffat, så böra de icke sammanslås i samma epok; och då torde det väl i slutligen visa sig, att för slipnings- och reffling-fenomenets förklarande glaciererners inflytande icke behöfver tillitas.

Det har förundrat mig, att så få af de utländska geologer, som sysselsatt sig med forskningar öfver refflorna, lemnat någon särskilt uppmärksamhet åt hvad SEFSTRÖM kallat bergens stötsida och läsida. SEFSTRÖM fästade 1836 geologernas uppmärksamhet på allmänligheten af bergens reffling och slipning, hvilken visserligen, före honom, varit här och der såsom ett lokalt fenomen iakttagen, både i Sverige och i andra länder, och framställde dervid såsom en hufvudkarakter i detta fenomen, att bergens ena sida, den nordliga, hvarifrån han ansåg rullstensfloden hafva kommit, alltid är afslipad, afrundad och refflad, om den ej är allt för tvert nedstigande, i hvilket fall detta visar sig endast på dess öfversta delar. Denna sida kallade han *stötsida*, på den motsatta deremot, der han antog att floden, störtande i en viss båge, kastat sig utför de ej allt för långsluttande bergen, har dessas afspruckna ojemna delar ännu i dag förblifvit utan alla tecken till slipning och reffling, och stå qvar med skarpa kanter och hörn. Denna är SEFSTRÖMS *läsida*, som tydligt utvisar, att dess delar icke varit utsatta för samma inflytelse, som den i motsatt väderstreck befintliga stötsidan, och då man dessutom på många ställen i Sverige finner, att ost- och vestsidor, som rakt nedstupa och bestå af någorlunda hel bergart, äro slätslipade och besatta med refflor, som gå, icke uppifrån nedåt, utan transverselt; då man ytterligare finner, vid djupare gräfningar för brunnar eller byggnader, att nyblottade bergytor på djupet befinnas slipade och refflade i en lika rikt-

ning, lägre ned än hafsytan och så djupt under betäckningen af gruslagret, som man ännu kommit, i ett land, som småningom uppstiger ur hafvet, och således, efter all sannolikhet, icke fordom varit så högt upplyftadt som nu; så visar det sig väl, att glacierer deruti icke kunna hafva haft någon del. Frågar man sig då: hvarifrån och på hvad sätt hafva fördjupningarne emellan urbergen blifvit uppfyllda med de grusade urbergarter, som nu betäcka deras nedersta refflade delar, så föra alla omständigheter till en flod af vatten, som grusat bergen, refflat det ogrusade och fyllt insänkningarna med gruset, och man kommer då åter till den åsigt öfver reffelfenomenens bildning, hvilken Sefström ansett såsom sannolikast.

Öfver refflor och åsar, såsom bevis af förutida glacierer i Skottland, hafva afhandlingar blifvit meddelade af Agazzis [4]) af Buckland [5]), af Kemp och Bowmann [6]). Alla dessa antaga för gifvet, att refflor och åsar af grus och rullade stenar, hvilka, såsom man af dessa afhandlingar ser, anträffas flerstädes i England och Skottland, äro frambragta af glacierer, som nu icke mera finnas och att rullstensåsar och morräner, oaktadt den olika form, deras innehåll har, äro af samma ursprung. Agazzis har med mycken klarhet framställt sina åsigter och de fakta, på hvilka han grundat dem, till hvilka hör att vatten ej kan hafva slipat och refflat bergen, emedan man icke finner, att det sker i flodbäddar och på strandbräddar, der vatten rörer sig mot nakna klippor, ehuru vatten der ofta upplösar och bortför lösare delar af bergarten, hvilket dock icke liknar refflor. Deremot antager han, på grund af

---

[4]) L. and E. Phil. Journ. XVIII, 569. [5]) Ib. 574.
[6]) Ib. 337.

de rullstenar, han funnit i de Schweitziska alpernas dalar, att stenarna rullas och rundslipas under glacierernas nedstigande. Jag ingår icke vidare i framställningen af en förklaring, hvars oanvändbarhet jag i det föregående sökt ådagalägga, och för beskrifningen på refflor och åsar i England och Skottland, hänvisar jag på afhandlingarna, helst detta hörer till lokalgeologi, som, endast så vidt den rörer Sverige, hörer till föremål för min berättelse.

MURCHISON [6]) och VERNEUIL, som tillsamman gjort en resa genom Lappland, Finland och norra Ryssland, i afsigt att taga närmare kännedom om dessa länders geologiska beskaffenhet, hafva dervid fästat sin uppmärksamhet äfven på slätslipning och refflor, och efter den samlade erfarenhet de deraf vunnit, förklarat, att, sådant de nu sett detta fenomen, det svårligen kan antagas för att härröra från en verkan af glacierer. "Utan att anse sig kunna, säga de, gifva ett så svårt problems fulla lösning, tro de sig dock böra framställa, såsom en sannolik förklaring af fenomenet, sådant de sett det i norra Ryssland, att vattenflöden, med mycken kraft förda i en bestämd riktning, hafva lösrifvit isblock och detritus, hvilka, förda med vattnet, hafva på bottnen frambragt dessa parallela refflor. De finna sig så mycket mer bestyrkta i denna förmodan, som längd-riktningen af sjöarna och åsarna i norra Ryssland i allmänhet är densamma som refflornas riktning." Detta utlåtande af en så utmärkt geolog, som MURCHISON, i en fråga, hvari han förut visat sig höjd för AGAZZIS förklaringssätt, synes mig, sammanlagdt med hvad jag för öfrigt nu anfört, ådagalägga, att idéen om refflornas uppkomst af glacierer måste anses för otillförlitlig. I en till K. Vetenskaps-

[6]) Ib. XIX, 496.

Academien inlemnad, men ännu i dess Handlingar ej införd afhandling, har SILJESTRÖM meddelat iakttagelser öfver refflornas riktning på åtskilliga ställen al Noriges berg, hvaraf synes, att i de här djupa dalarna följa refflorna nedtill dalsträckningen, och få i allmänhet en förändrad riktning genom bergen. KEILHAU har sedermera, i dess 1840 utförda geognostiska resa i Norige, gjort samma iakttagelse, med det tillägg, att på bergens öfre yta afviker refflornas riktning från den neduti dalarna, och blir mera conform med en riktning, som allmännast visar sig på bergen i Sverige och Finland, uppenbara följder deraf, att floden på bottnen af dalarna måst följa deras riktning, under det han ofvantill fortsatte sin normalkurs.

Ett annat fenomen, som SEFSTRÖM visat hafva sammanhang med rullstensfloden, nemligen *Jättegrytorna*, har ännu föga väckt de utländska geologernas uppmärksamhet, som väl småningom kommer att riktas deråt. Baron LÖWEN har till Vetenskaps-Academien inlemnat en beskrifning på tvenne af honom vid Hästholmen, i Stockholms närmaste grannskap, i sitt primitiva tillstånd funna jättegrytor, af hvilka den ena är af betydlig storlek, vid hvilkens utrödjande han på bottnen fann ett antal af mer än 200 större och mindre rundsvarfvade granitstenar, somliga klotrunda, andra ovala, men alla slipade, hvilka således, under det de slipat sig mot hvarandra, äfven urgröpt och utsvarfvat det, 3 fot vida och 7 fot djupa hål, hvari de nu funnos. Att detta uppkommit under ett i rörelse varande vatten är klart, men den dertill erforderliga rörelsen har svårligen kunnat vara strandsqvalpet af hafsvågor, utan ett vatten, försatt i en mycket starkare rörelse, sådan den vid rullstensfloden måste förutsättas hafva varit. Att dessa jättegrytor dessutom

icke äro blott ett hafsstränder tillhörigt fenomen, visar sig deraf, att de finnas på berg långt in i landet, hvaraf jag vill citera en ganska stor, som finnes ganska nära Linköpings stad, på en liten bergkulle, deraf kallad Kittelberget, som nu är 4 mil affägse från hafvet.

NORDENSKÖLD[7]) har beskrifvit en annan ganska stor jättegryta, på en holme kallad Sallmen, $\frac{1}{8}$ mil sydost om Porkala fyrbåk. Den har 5 fots öppning och 15½ fots djup, samt innehöll på lika sätt i botten rundsvarfvade stenar, hvarofvanpå i fyllningen lågo andra, en ganska stor, utan tecken till rundsvarfning, hvilka tydligen hade sednare infallit.

Sedan detta ämne nu blifvit föremål för allmännare undersökning, fordrar en billig gärd af uppmärksamhet för äldre forskares förtjenster i denna väg, att i minnet återkalla deras iakttagelser, hvilka för den tid, då de gjordes eller utgåfvos, icke lyckades att fästa geologernes särskilta uppmärksamhet. Äldre iakttagelser af Svenska bergens slipning och refflïng.

Grefve LASTEYRIE gjorde 1799 eller 1800 en resa i Sverige och Norige. Han iakttog dervid[8]) på rikets vestra kust afslipningen af våra berg och anmärkte, att den äger rum på de norra sidorna, men att de södra behålla sig ojemna och kantiga, äfvensom att slipningsfenomenet visar sig i synnerhet klart och tydligt på sådana ställen, der man undanrödjer det jordlager, hvaraf bergen befinnas betäckta. Vi hafva således här den första iakttagelsen af stötsidor och läsidor. Ett par decennier sednare (1824) företog ALEXANDER BRONGNIART en geologisk resa i Sverige, på hvilken jag hade det nöjet att vara honom följaktig, såsom tolk och ledsven,

---

7) Acta Societatis Scientiarum Fennicæ, I. 477.

8) Journal de connoissances usuelles, V. 6.

Dessa fenomen undföllo då icke heller honom. Han gjorde dem till föremål för en särskilt afhandling [9]), hvari han beskref åsarnas slipningen och refflorna, deras konstanta riktning från nordost till sydvest, och den allmänna öfverensstämmelsen af deras riktning med sandåsarnes, hvilket han med en kopia af Hermelins kartor ådagalade. Brogniarts afhandling derom, oaktadt grundad på iakttagelser, som gjordes under en med mig gemensam resetur, hade alldeles fallit mig ur minnet. Då händelsen åter för kort tid sedan förde mig derpå, fann jag skäl till den sjelfförebråelsen att, då den 1828 utkom, hafva fäst så ringa uppmärksamhet dervid, och anser mig derföre nu så mycket mera skyldig att fästa en allmännare uppmärksamhet vid denna utmärkta geologs uppgifter i detta ämne, och skall derföre med hans egna ord anföra hvad han yttrat om refflornas [10]):

"Dessa långsträckta samlingar af sand och klippstycken (åsarna) äro, så till sägande, likasom vittnen, lemnade på stället, för att utmärka massans framfart och väg; men det gifves ett annat slags märken deraf, som, det är sant, synes vara i ett mindre nära samband med det fenomen, hvarom här handlas, men som man dock ej kan afhålla sig ifrån att dit hänföra. Det utgöres icke mera af qvarblifna transportmassor, stannade på vägen, det är spåren efter deras framfart öfver den fasta klyften. Man finner på flera ställen i Sverige (det är i synnerhet i trakten emellan Götheborg, Strömstad och Hogdal, som dessa iakttagelser blifvit gjorda), att de plana topparna af gneiss- och granitbergen utgöras

---

9) Notice sur les blocs de roches des terrains de transport en Suède. Annales des Sciences naturelles, 1828, XIV, 5.
10) Ib. p. 17.

af afrundade massor eller mellanformer. På dessa ser man fåror, den ena bredvid den andra, af olika bredd och djuplek, hvilkas insidor och botten äro släta, nästan polerade, såsom hade man dermed uppsåt till afslipning användt sådana stenarter, som nyttjas i flera fabriker för att afnöta eller polera hårda kroppar."

"Dessa fåror, betäckta af växter eller fyllda med jord, döljas ofta af dessa, men på ställen, der bergen varit betäckta af jord, som aftningen, regn eller andra omständigheter undanröjt, finner man dem i sin ursprungliga fullkomlighet, och hvad som dervid ytterligare är anmärkningsvärdt och som föranleder att ställa dem i samband med åsarne, är deras parallela och ständiga riktning från nordost till sydvest."

Redan vår namnkunnige EMANUEL SWEDENBORG har iakttagit och beskrifvit en stor del af dessa fenomen, hvilka han ansett såsom bevis att vatten i häftig rörelse betäckt Svenska vallen. Han afhandlar detta ämne i en liten skrift: *Om vattnens höjd och förra verldens starka ebb och flod. Bevis utur Sverige.* Stockholm 1719. I hans *Miscellanea observata circa res naturales*, Leipzig 1722, finnas de i den förra skriften anförda iakttagelserna på latin bekantgjorda, redan från början af första delen, och sedan sammanställda med hans likartade iakttagelser i andra länder. Åsarnas sträckning i norr och söder, afrundningen och slipningen af stenarne deri, lagren af hafssnäckor vid Uddevalla och på flera ställen i Westergöthland, 50 famnar öfver hafvet, m. m. äro deri omtalade.

Af det nu anförda följer, att de fakta, som SEFSTRÖM samlat och sammanställt såsom gemensamma följder af en stor geologisk tilldragelse, alla hvart för sig, eller flera tillsamman, blifvit iakttagne

af observatorer, som föregått honom; men utan resultaten af hans vidsträckta och länge fortsatta forskningar i detta ämne, skulle vi väl dock ännu stå på samma punkt, som 1828.

Höjning och sänkning af land.

Austin[1]) har visat, att äfven Engelska kusterna framställa bevis om uppstigning ur hafvet. Vester om Waterford-haven har han funnit en bank af snäckskal af Cardium edule och flera andra snäckor, som nu lefva i hafvet, af hvilka den högsta delen nu ligger ända till 40 fot öfver hafvet. Att denna höjning skett, sedan den närvarande sakernas ordning inträdt, har visat sig deraf, att ett helt menniskoskelett funnits inneliggande i snäckbädden, utan ringaste tecken på snäckorna, att det der blifvit hedgräft, utan tyckes det härröra från liket af en person, som under det bädden bildades, drunknat på stället och sedan blifvit på alla sidor af snäckor omgifven.

Wilde[2]) har samlat en mängd fakta, från Syriska kusten, som utgör Medelhafvets östra strand, hvilka ådagalägga att kusten der småningom sänker sig. De äro isynnerhet anmärkningsvärda på den halfö, der Tyrus legat, hvilken nu är betydligt förminskad i omfång och visar murar och lemningar af byggnader, som betäckas flera fot högt af hafvet. En motsatt observation[3]) af höjning är gjord vid Bourgneuf i Frankrike. Ett Engelskt 64-kanons krigsskepp, som strandade 1752 på en ostronbank, ligger nu midt i ett odladt fält, 15 fot öfver hafvet. På 25 år hafva 500 Hectarer (1000 tunneland) jord vunnits genom upplandning.

Russegger[4]) har genom barometermätningar sökt ådagalägga, att den bassin, hvars nedersta del

---

1) L. and E. Phil. Mag. XIX, 318.
2) Pogg. Ann. LII, 188. 3) Ib. p. 495. 4) Ib. LIII, 179.

intages af döda hafvet, är en sänkning under niveaun af Medelhafvets vattenyta. Efter dessa ligger Jericho 717 fot under Medelhafvets vattenhöjd, och döda hafvets yta 1341 fot under samma niveau.

Abich har, efter ett mångårigt studium af de Italienska volkantrakterna, begynt utgifvandet af ett arbete, kalladt: *Geologische Beobachtungen über die volcanischen Erscheinungen und Bildungen in Unter- und Mittel-Italien*, hvaraf första Bandets första Afdelning in 4:o med ett häfte planscher utkommit. Denna Afdelning innehåller den kemiska framställningen af volkaniska bergarters sammansättning, dock icke blott de till Italiens volkaner hörande, utan från en mängd andra dels slocknade, dels än nu aktiva volkaner i Europa och America. Antalet af analyser är ganska stort, och författarens kända noggrannhet går i borgen för deras pålitlighet. Genom den sammanställning här blifvit gjord, hafva desse bergarter kunnat klassificeras efter säkra, från sammansättningen hämtade grunder, hvilka i arbetets fortsättning sedan komma att tjena till ledning för volkanfenomenens betraktande ur en allmännare synpunkt. Arbetet lofvar att blifva af klassisk art, man har allt skäl att önska det en sådan afgång, att dess utgifvande, hvarvid förf. synes spara hvarken kostnader eller möda, må kunna fortsättas [5]). Volkan-fenomen.

Darwin [6]) har, genom sammanställning af samtidiga händelser af volkan-utbrott och jordbäfningar på vidt åtskilda trakter af jordklotet, sökt ådaga-

[5]) Samme Förf. har redan år 1837 utgifvit ett häfte plancher, kalladt: Erleuchtende Abbildungen geologischer Erscheinungen, beobachtet an den Vesuv und Ætna, in den Jahren 1833 und 1834, hvilket, för den som sjelf ej haft tillfälle att se dessa naturscener, åskådliggör dem, så mycket genom teckningskonstens åtgärd kan ske.

[6]) Pogg. Ann. LII, 484.

ligga en underjordisk gemenskap, medelst i glödande fluss varande massor, emellan dessa vidt åtskilda ställen. Om, såsom vi förmoda, vårt jordklot utgöres af ett tjockt skal, som omsluter en i glödande fluss varande massa, från hvilken de verksamma volkanerna äro, likaledes att tala, skorstenar genom hvilka jemvigt i pression innanföre denna skorpa kan återställas, när den rubbas; så är DARWINS idé icke annat än hvad som a priori följer deraf. Men på det sätt han uppfattat detta sammanhang emellan ställen, som skakas af jordbäfningar vid någon aflägse volkans utbrott, vill det säga: ställen der jordskorpan är ännu så lätt brutten, att förändringar deri uppkomma, af den pression, som genom volkanöppningen ej hinner sättas i jemvigt.

MILNE[1]) har meddelat en lista på jordskalf, särdeles i Skottland, innehållande en mycket detaljerad beskrifning af först de allmänna fenomen, som dervid inträffa, och sedan en minutiös samling af beskrifningar på hvad, som under de sednare decennierna dervid blifvit iakttaget. Författaren menar, att de uppkomma af stötar utåt från någon i jordens inre belägen punkt under England, och tyckes icke hafva fästat sin uppmärksamhet vid den omständighet, att de äro nödvändiga följder af jordskorpans spruckning, genom den skrynkling (det är höjning på vissa trakter och sänkning på andra), som oupphörligt fortgår, och hvilken utan sådana tidtals skeende sprickningar, åtföljda af jordskalf, är omöjlig.

Malaria i hafsvatten. Man hade funnit, att kopparförhydningen på de fartyg, som användas till beseglande af Afrikas vestra kust, ovanligt hastigt angripes och förstöres.

---

[1]) Ed. New Phil. Journ. XXX, 92. 259. XXXI, 106. 362; ännu ej afslutad.

Engelska Amiralitetet befallte då, att prof på dessa vatten skulle från olika kuster hemföras till undersökning. Vatten så väl från några der utfallande floder, som ur hafvet, hemfördes i korkade buteljer och öfverlemnades till undersökning åt DANIELL [8]). Vattnet befanns vid öppnandet innehålla från 4 till nära 7 kub. tum svafvelbunden vätgas på hvar gallon, med undantag af tvenne flodvatten, som dock genom sin ymniga halt af salter, visade, att de höllo mycket hafsvatten. Kusterna äro nemligen på denna sida så låga, att hafsvattnet långt in i landet blandar sig med flodernas vatten. DANIELL drog deraf genast den slutsatsen, att äfven det friska hafsvattnet hållit den vätesvafla, som han fann i buteljerna, att denna vid seglingen bildar svafvelkoppar, som är orsaken till förhydningens förstöring, och ger upphof åt en malaria, som förorsakar de febrar, af hvilka vi veta, att de sjöfarande, som vågat sig upp i dessa floder, blifvit till ett så stort antal bortryckta.

Det är en allmän erfarenhet, att hafsvatten vid sommartemperatur, instängdt i korkade flaskor, blir hepatiskt. Man kan icke ens från Englands kuster bringa hafsvatten till Östersjön, om det blir några veckor på vägen, utan att det vid framkomsten är hepatiskt. Hela denna undersökning och de deraf dragna resultaterna äro alldeles utan värde. Om en sådan halt af vätesvafla funnes i detta hafsvatten, så skulle deri icke finnas en växt, icke en fisk, allt på fartygen befintligt silfver skulle svartna och saken hade varit känd långt förr, än denna undersökning blifvit anställd. Man kan förutsäga med full visshet, att detta hafsvatten icke håller vätesvafla, derföre att det innehåller hafsväxter och

---

[8]) Ann. de Ch. et de Physique, III, 331.

lefvande fiskar, derföre att detta, lika som allt annat vatten i beröring med luft, måste hålla luft, och att luftens syre sönderdelar vätesvaflan, då de tillsammans finnas upplösta i vattnet.

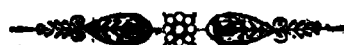
SAVI [9]) har, med ledning af denna undersöknings resultat, men med mycket mera skäl, sökt göra sannolikt, att malaria kring de Italienska träsken (maremmerna) möjligen kan grunda sig på en utveckling från dessa af en blandning af kolb. vätgas (sumpgas) med litet vätesvafla, om hvilkas utveckling deri han med försök öfvertygat sig.

PAYEN [10]) har derjemte funnit, att den gas, som åtföljer vattenångorna i de så kallade soffioni, hvarur borsyran afsätter sig, innehåller, litet svafvelbunden vätgas.

Petreficerad hufvudskål af en menniska. KERSTEN [1]) har analyserat en hufvudskål af en menniska, som fanns i en samling, utan uppgifven fundort. Dess så väl organiska, som oorganiska beståndsdelar, hade blifvit utbytta och med bibehållande af hufvudets form, ersatta af 41.9 fosforsyrehaltig jernoxid och manganoxid, 46.5 af ett brunkolartadt brännbart ämne, med 9.0 vatten och 2.4 i syror olösliga mineral-ämnen.

---

[9]) Ann. de Ch. et de Ph. III, 344. [10]) Ib. 249.
[1]) Pogg. Ann. LIII, 387.



INNE-

INNEHÅLL.

Oorganisk Kemi.

Mineralogi.

Växtkemi.

Egna

Djurkemi.

Geologi.

